МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ ПРОМИСЛОВОГО МЕНЕДЖМЕНТУ У КОНТЕКСТІ ВИКЛИКІВ, МОЖЛИВОСТЕЙ ТА ЗМІН

Монографія

За науковою редакцією
доктора філософських наук, професора В. Г. Воронкової
та доктора економічних наук, професора Н. Г. Метеленко

1256 1233 1996 LIHA-PRES
Львів – Торунь
Liha-Pres
2024

УДК 004-044.922:005.7:62/69
Ц75

Наукові редактори:

Воронкова В. Г. – д.філософ.н., , академік Національної академії наук вищої освіти України, завідувач кафедри управління та адміністрування, Інженерний навчально-науковий інститут ім. Ю. М. Потебні Запорізького національного університету;

Метеленко Н. Г. – д.е.н., професор, академік Академії економічних наук України, директор Інженерного навчально-наукового інституту ім. Ю. М. Потебні Запорізького національного університету

Рецензенти:

Адрюкайтене Регіна – доктор PhD соціальних наук (менеджмент), доцент, завідувач кафедри бізнесу та економіки, лектор, Литовський університет спорту (*Каунас*, *Литва*);

Храпкіна В. В. – д.е.н., професор кафедри маркетингу та управління бізнесом Національного університету «Києво-Могилянська академія» (*Київ*)

Рекомендовано до друку рішенням Вченої ради
Запорізького національного університету
(протокол № 2 від 01 жовтня 2024 року)

Ц75 **Цифрова** трансформація промислового менеджменту у контексті викликів, можливостей та змін : монографія / за ред. д.філософ.н., проф. В. Г. Воронкової, д.е.н.; проф. Н. Г. Метеленко. – Львів – Торунь : Liha-Pres, 2024. – 592 с.

ISBN 978-966-397-413-2

У колективній монографії «Цифрова трансформація промислового менеджменту у контексті викликів, можливостей та змін» комплексно досліджено теоретико-методологічні, теоретико-концептуальні та прикладні аспекти цифрової трансформації промислового підприємства, що розвивається під впливом Четвертої промислової революції. Велику увагу приділено вивченню міжнародного досвіду цифровізації промислового менеджменту, адаптації традиційних процесів управління до вимог цифрової економіки в промисловому секторі. Обґрунтовано цифровізацію економіко-екологічних ризиків повоєнного відновлення промисловості, фінансового забезпечення відновлення підприємств стратегічних галузей промисловості в контексті національної безпеки Запорізького регіону. Досліджено можливості, які трансформація відкриває для підвищення ефективності виробництва, оптимізації процесів управління, збільшення конкурентоспроможності підприємств. Зміни, що відбуваються у промисловому менеджменті в контексті цифрової трансформації, вимагають глибокого розуміння нових технологій, стратегій впровадження та вміння ефективно адаптуватися до швидкоплинного середовища. Видання орієнтоване на студентів вищих навчальних закладів економічного та управлінського спрямування, науковців та практиків у всіх сферах промислового виробництва, керівників промислових підприємств вищої і середньої ланки України та Запорізького регіону.

УДК 004-044.922:005.7:62/69

ISBN 978-966-397-413-2

© Колектив авторів, 2024
© Запорізький національний університет, 2024

ЗМІСТ

ПЕРЕДМОВА..... 8

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ВИМІРИ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ ПРОМИСЛОВОГО МЕНЕДЖМЕНТУ В УМОВАХ ВИКЛИКІВ, МОЖЛИВОСТЕЙ ТА ЗМІН..... 11

1.1 Філософсько-наукові виміри цифрової трансформації промислового менеджменту..... 11
1.2 Історичний розвиток та еволюція методологічних вимірів цифрової трансформації промислового менеджменту..... 17
1.3 Вплив цифрової трансформації на стратегічне управління та оперативні процеси у промисловості..... 24
1.4 Соціально-філософська рефлексія концепції інформаційно-аналітичного забезпечення менеджменту на промисловому підприємстві..... 29
1.5 Цифровізація промислових підприємств як важливий інструмент трансформації і модернізації..... 34
Висновки..... 45
Список використаних джерел..... 47

РОЗДІЛ 2. ІННОВАЦІЙНІ ВЕКТОРИ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ ПРОМИСЛОВОГО МЕНЕДЖМЕНТУ В ЕПОХУ ІНТЕРНЕТ ТА ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ..... 53

2.1 Стратегічні підходи до цифровізації промислового менеджменту: ключові аспекти концептуалізації..... 53
2.2 Вплив штучного інтелекту на трансформацію цифрової економіки..... 65
2.3 Цифрова революція штучного інтелекту (ШІ) як чинник розвитку суспільства глобальної цифровізації: переваги і недоліки..... 76
2.4 Трансформація цифрового гуманізму в епоху Інтернет та штучного інтелекту..... 81
2.5 Філософія екоміста як рушій стійкого розвитку та охорони природних ресурсів..... 90
Висновки..... 95
Список використаних джерел..... 97

РОЗДІЛ 3. МІЖНАРОДНИЙ ДОСВІД ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ ДЛЯ ПРОМИСЛОВОГО МЕНЕДЖМЕНТУ.....103
3.1 Огляд ключових міжнародних ініціатив та стратегій щодо цифрової трансформації у промисловому секторі.....103
3.2 Порівняння підходів різних країн до впровадження цифрових інновацій у менеджмент.....113
3.3 Аналіз спільних викликів та проблем, що виникають у контексті міжнародного бізнесу та торгівлі.....128
3.4 Визначення можливостей для співпраці та взаємовигоди міжнародних гравців у цифровому середовищі.....132
3.5 Рекомендації щодо оптимізації міжнародного досвіду цифрової трансформації для промислового менеджменту.....140
Висновки.....149
Список використаних джерел.....151

РОЗДІЛ 4. СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТУ ЯКОСТІ НА ПРОМИСЛОВОМУ ПІДПРИЄМСТВІ.....154
4.1 Якість як об'єкт управління. Еволюція якості та систем управління якістю.....154
4.2 Комплексне управління якістю – трансформація свідомості в області управління якістю.....165
4.3 Створення систем менеджменту якості.....171
4.4 Стандартизація та сертифікація системи менеджменту якості.....179
4.5 Процеси цифровізації в системі управління якістю.....185
Висновки.....193
Список використаних джерел.....194

РОЗДІЛ 5. ІДЕНТИФІКАЦІЯ ФІНАНСОВО-ЕКОНОМІЧНИХ РИЗИКІВ ТА ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ ПОВОЄННОГО ВІДНОВЛЕННЯ ПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВ ЗАПОРІЗЬКОГО РЕГІОНУ.....198
5.1. Дослідження фінансово-економічних індикаторів господарської діяльності ПрАТ «Запоріжсклофлюс».....199
5.2. Індикатори фінансової стійкості промислових підприємств у період війни та в довгостроковій перспективі.....208
5.3. Проблеми та перспективи розвитку потенціалу підприємств промисловості України під час повномасштабної війни.....222
5.4. Повоєнна трансформація економічного потенціалу промислових підприємств: відповідність європейським та світовим стандартам.....229

5.5. Стратегічні орієнтири відновлення сукупного промислового потенціалу Запорізького регіону..... 239
Висновки..... 245
Список використаних джерел..... 247

РОЗДІЛ 6. ПРОМИСЛОВА ПОЛІТИКА ФІНАНСОВОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВ У КОНТЕКСТІ АНТИКРИЗОВОГО УПРАВЛІННЯ..... 250

6.1 Діагностування і багатогранність кризових явищ, спричинених повномасштабною війною..... 251
6.2 Системний підхід та ключові орієнтири при формуванні антикризового менеджменту промислового підприємства..... 260
6.3 Концептуальні основи розробки антикризового фінансового механізму промислового підприємства у воєнний час та у повоєнному періоді..... 266
6.4 Моніторинг фінансового механізму ПАТ «ЗМК «Запоріжсталь» у контексті розгортання кризових явищ під час війни..... 277
6.5 Фінансова стійкість та фінансові важелі ідентифікації фінансової кризи в господарській діяльності ПАТ «ЗМК «Запоріжсталь»..... 306
Висновки..... 315
Список використаних джерел..... 316

РОЗДІЛ 7. СТРАТЕГІЧНІ МЕХАНІЗМИ ПОВОЄННОГО ВІДНОВЛЕННЯ ПРОМИСЛОВОСТІ УКРАЇНИ В КОНТЕКСТІ НАЦІОНАЛЬНОЇ БЕЗПЕКИ..... 320

7.1 Зарубіжний досвід відбудови для України: Боснія і Герцеговина, Сінгапур, Південна Корея, Німеччина, Японія..... 321
7.2 Державна політика стимулювання наукових досліджень і технологічних інновацій як інструментарій підтримки стійкості бізнесу в умовах війни..... 333
7.3 Екологічна безпека національної економіки в контексті повоєнного відновлення..... 345
7.4 Механізм повоєнного відновлення металургійних підприємств на основі інструментів циркулярної економіки..... 352
7.5 Удосконалення управління промисловими підприємствами Запорізького регіону в контексті екологічної зумовленості виробництва..... 363
Висновки..... 370
Список використаних джерел..... 370

РОЗДІЛ 8. РОЛЬ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ У ВДОСКОНАЛЕННІ СИСТЕМ ОБЛІКУ ТА КОНТРОЛЮ: ВИКЛИКИ ТА МОЖЛИВОСТІ..... 377

8.1 Вітчизняні та міжнародні застосунки (можна інструменти) для ведення бухгалтерського обліку: огляд та порівняння..... 377
8.2 Експертна оцінка (або аналіз) програмних засобів для розробки інформаційних систем: ключові аспекти та підходи..... 383
8.3 Стратегії фінансового аналізу на мікроекономічному рівні: від діагностики до управлінських рішень..... 391
8.4 Розвиток системи контролю фінансової звітності на малих підприємствах: виклики та можливості..... 396
8.5 Цифрові стратегії удосконалення контролю за ланцюгом постачання та збутом товарів: шлях до підвищення ефективності управління..... 415
Висновки..... 426
Список використаних джерел..... 428

РОЗДІЛ 9. ІНТЕГРАЦІЯ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ У СИСТЕМУ БЕЗПЕКИ: АДАПТАЦІЯ ДО НОВИХ ВИКЛИКІВ І МОЖЛИВОСТЕЙ..... 432

9.1 Соціально-економічна безпека..... 432
9.2 Цифрова безпека..... 444
9.3 Екологічна безпека..... 463
9.4 Техногенна безпека..... 481
9.5 Виробнича безпека та безпека праці..... 494
9.6 Цивільна безпека..... 510
9.7 Політична безпека..... 529
9.8 Еколого-правові аспекти національної безпеки України в умовах воєнного стану..... 540
Висновки..... 552
Список використаних джерел..... 555

РОЗДІЛ 10. ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ ТЕРМОКАТАЛІТИЧНОГО ОЧИЩЕННЯ ВЕНТИЛЯЦІЙНИХ ГАЗІВ КОКСОХІМІЧНОГО ВИРОБНИЦТВА У КОНТЕКСТІ ВИКЛИКІВ ТА ЗМІН..... 563

10.1 Аналіз використання каталізаторів для очищення вентиляційних газів..... 563
10.2 Основні характеристики обраних каталізаторів..... 565

10.3 Результати промислового впровадження обраних каталізаторів..... 567
10.4 Дослідження залежності ефективності очищення від зміни температурного режиму..... 570
10.5 Дослідження залежності ефективності очищення від зміни швидкості проходження газу..... 573
Висновки..... 576
Список використаних джерел..... 576

ПІСЛЯМОВА..... 578

АВТОРСЬКИЙ КОЛЕКТИВ КОЛЕКТИВНОЇ МОНОГРАФІЇ..... 582

ПЕРЕДМОВА

Цифрова трансформація промислового менеджменту у контексті викликів, можливостей та змін *є актуальною темою* з кількох причин, зважаючи на виклики, можливості та зміни, які вона привносить. Актуальність цифрової трансформації промислового менеджменту полягає у її здатності радикально змінювати спосіб функціонування підприємств, підвищуючи їх конкурентоспроможність та ефективність в умовах постійних змін ринкового середовища. Впровадження новітніх технологій є ключовим фактором для виживання та успішного розвитку компаній у сучасному світі.

Цифрова трансформація промислового менеджменту у контексті викликів, можливостей та змін є актуальною темою, досліджує, як цифрові технології впливають на управління промисловими процесами, створюючи як нові можливості, так і виклики.

Виклики цифрової трансформації: 1) Впровадження нових технологій може вимагати значних інвестицій, а також змін у наявній інфраструктурі. 2) Зміни в процесах управління можуть зустрічати опір з боку працівників та менеджменту, що вимагає адаптації корпоративної культури. 3) Зростання цифровізації підвищує ризики кіберзагроз, що потребує розробки нових стратегій безпеки.

Можливості цифрової трансформації: 1) Цифрові технології дозволяють підвищити ефективність виробничих процесів, зменшити витрати та скоротити час виробництва. 2) Великі обсяги даних можуть бути використані для аналізу та прогнозування, що дозволяє приймати більш обґрунтовані рішення. 3) Цифрові інструменти сприяють розвитку інновацій, що підвищує конкурентоспроможність підприємства на ринку.

Зміни в управлінні: 1) Успішна цифрова трансформація вимагає лідерів, які розуміють важливість цифрових технологій та можуть ефективно керувати змінами. 2) Цифровізація змінює традиційні моделі управління, створюючи потребу в нових підходах до планування, контролю та мотивації. 3) Сучасний промисловий менеджмент повинен бути гнучким і готовим до швидких змін у технологіях та ринкових умовах.

Цифрова трансформація змушує підприємства постійно адаптуватися до зростаючої конкуренції на глобальному рівні. Компанії, які не впроваджують новітні цифрові технології, ризикують втратити конкурентоспроможність. Збільшення обсягу цифрових даних та використання хмарних технологій підвищують ризики кібератак. Захист конфіденційної інформації та безперервність бізнес-процесів стають критично важливими. Впровадження нових технологій в існуючі бізнес-процеси вимагає значних інвестицій, навчання персоналу та зміни організаційної культури. Постійно

змінюється законодавство щодо захисту даних та інших аспектів цифрової діяльності, що вимагає від компаній постійного моніторингу та адаптації.

Можливості цифрової трансформації промислового менеджменту включають: 1) підвищення ефективності; 2) інновації та розвиток продуктів; 3) поліпшення взаємодії з клієнтами; 4) гнучкість та адаптивність.

Використання автоматизації, штучного інтелекту та аналітики великих даних дозволяє підвищити продуктивність та оптимізувати операційні процеси. Цифрові технології сприяють швидшому розвитку нових продуктів та послуг, а також дозволяють більш точно визначати потреби клієнтів. Завдяки цифровим платформам підприємства можуть краще взаємодіяти з клієнтами, пропонуючи персоналізовані послуги та підтримку. Цифрові інструменти дозволяють швидко адаптуватися до змін у ринку та внутрішніх умов, що є важливим для збереження конкурентних позицій.

Зміни цифрової трансформації промислового менеджменту включають: 1) зміни в управлінні персоналом; 2) нові бізнес-моделі; 3) зміни у виробничих процесах; 4) цифрова культура. Впровадження цифрових технологій змінює вимоги до навичок працівників, акцентуючи увагу на цифрових компетенціях та безперервному навчанні. Цифровізація стимулює розробку нових бізнес-моделей, таких як підписка, сервіси на вимогу та платформи спільного користування. Індустрія 4.0, яка включає в себе Інтернет речей (IoT), робототехніку та адитивне виробництво (3D-друк), змінює традиційні виробничі процеси, роблячи їх більш гнучкими та ефективними. Підприємства змушені змінювати свою корпоративну культуру, роблячи її більш орієнтованою на інновації, експерименти та швидку адаптацію.

Мета дослідження полягає у вивченні процесу цифрової трансформації промислового менеджменту, аналізі її впливу на підприємства, визначенні ключових факторів успіху та можливих ризиків. Конкретні завдання включають:

Об'єкт дослідження – теоретичні і практичні засади аналізу цифрової трансформації промислового менеджменту у контексті викликів, можливостей та змін.

Предмет дослідження – вплив Четвертої промислової революції на цифрову трансформацію промислового менеджменту у контексті викликів, можливостей та змін.

Авторський колектив монографії прийшов до висновків, що аналіз сучасних тенденцій у цифровій трансформації промислового менеджменту дозволив вивчити основні технології, які використовуються в промисловому менеджменті, такі як штучний інтелект, Інтернет речей (IoT), великі дані, блокчейн та робототехніка; оцінити ступінь впровадження цих

технологій у різних галузях промисловості; дослідити проблеми інтеграції нових технологій в існуючі бізнес-процеси; вивчити питання кібербезпеки та захисту даних у контексті цифрової трансформації; оцінити вплив цифрової трансформації на робочу силу та необхідність навчання персоналу.

Оцінка можливостей, які надає цифрова трансформація дозволила: вивчити способи підвищення ефективності та продуктивності за допомогою цифрових технологій; дослідити можливості розвитку нових продуктів та послуг; аналізувати покращення взаємодії з клієнтами та персоналізації послуг. Дослідження змін у бізнес-моделях та організаційних структурах дозволило визначити, як цифрова трансформація змінює традиційні бізнес-моделі та створює нові; вивчити вплив цифрових технологій на організаційну культуру та структуру підприємств. Визначення ключових факторів успіху та ризиків дозволило розробити рекомендації щодо ефективного впровадження цифрових технологій; визначити потенційні ризики та способи їх мінімізації.

Розробка стратегій для успішної цифрової трансформації дозволила створити план дій для підприємств, які бажають здійснити цифрову трансформацію; визначити кращі практики та приклади успішних трансформацій у різних галузях промисловості. Дослідження процесу цифрової трансформації промислового менеджменту має на меті надати глибоке розуміння цього явища, виявити його переваги та недоліки, а також розробити ефективні стратегії для впровадження новітніх технологій у діяльність підприємств. Це допоможе компаніям краще підготуватися до майбутніх викликів, використати нові можливості та забезпечити стійкий розвиток у цифрову епоху.

Цифрова трансформація промислового менеджменту в умовах викликів, можливостей та змін є неодмінною складовою успішного розвитку підприємств у сучасних умовах. Вона відкриває нові можливості для оптимізації процесів, розвитку інновацій та підвищення конкурентоспроможності, але також вимагає ретельного підходу до подолання викликів та впровадження змін в управлінні. Ця тема може стати основою для поглибленого дослідження і розробки стратегії цифрової трансформації у промисловості.

Доктор філософських наук, професор В. Г. Воронкова
Доктор економічних наук, професор Н. Г. Метеленко

DOI https://doi.org/10.36059/978-966-397-413-2-1

РОЗДІЛ 1
ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ВИМІРИ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ ПРОМИСЛОВОГО МЕНЕДЖМЕНТУ В УМОВАХ ВИКЛИКІВ, МОЖЛИВОСТЕЙ ТА ЗМІН

(д.ф.н., проф. Воронкова В. Г., здобувач PhD Гриша С. О., здобувач PhD Крупа А. Г. здобувач PhD Слюсарь М. Ю., здобувач Безверхий І. А.)

1.1 Філософсько-наукові виміри цифрової трансформації промислового менеджменту
1.2 Історичний розвиток та еволюція методологічних вимірів цифрової трансформації промислового менеджменту
1.3 Вплив цифрової трансформації на стратегічне управління та оперативні процеси у промисловості
1.4 Соціально-філософська рефлексія концепції інформаційно-аналітичного забезпечення менеджменту на промисловому підприємстві
1.5 Цифровізація промислових підприємств як важливий інструмент трансформації і модернізації
ВИСНОВКИ
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1.1 ФІЛОСОФСЬКО-НАУКОВІ ВИМІРИ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ ПРОМИСЛОВОГО МЕНЕДЖМЕНТУ

Цифрова трансформація (ЦТ промислового менеджменту означає інтеграцію цифрових технологій у всі аспекти діяльності підприємств та організацій, що змінює її операційні процеси, бізнес-моделі та взаємодію з клієнтами. У контексті промислового менеджменту цифрова трансформація охоплює впровадження сучасних інформаційних технологій для оптимізації виробничих процесів, покращення управління ланцюгом постачання, підвищення ефективності обладнання та забезпечення більш гнучкої та адаптивної роботи підприємства [13].

Філософсько-наукові виміри цифрової трансформації промислового менеджменту включають:

1) Концепція Індустрії 4.0, яка передбачає використання кіберфізичних систем, Інтернету речей (IoT), великих даних (Big Data) та хмарних обчислень для створення «розумних фабрик», де процеси виробництва пов'язані між собою та керуються в режимі реального часу.

2) Теорія динамічних можливостей (Dynamic Capabilities), в основі якої здатність організацій швидко реагувати на зміни у зовнішньому середовищі шляхом інтеграції, побудови та реорганізації внутрішніх та зовнішніх компетенцій для вирішення нових викликів.

3) Концепція цифрової зрілості, що визначає ступінь готовності організації до цифрової трансформації, що включає цифрову культуру, технологічну інфраструктуру, навички та компетенції персоналу.

4) Теорія відкритих інновацій (Open Innovation), яка пропонує використання зовнішніх ідей та технологій нарівні з внутрішніми для прискорення інноваційного процесу та покращення результатів [14].

Розвиток цифрових технологій та їх вплив на промисловий менеджмент включає: 1) Інтернет речей (IoT), в основі якого підключення виробничих машин, інструментів та інших об'єктів до Інтернету для збору та аналізу даних, що дозволяє покращити контроль та управління виробничими процесами. 2) Великі дані (Big Data) та аналітика, в основі яких використання великих обсягів даних з різних джерел для прийняття обґрунтованих управлінських рішень, оптимізації виробничих процесів та прогнозування попиту. 3) Штучний інтелект (AI) та машинне навчання (ML), що включає застосування алгоритмів AI та ML для автоматизації складних задач, аналізу даних та прийняття рішень у реальному часі, що підвищує ефективність та гнучкість виробничих процесів. 4) Хмарні обчислення (Cloud Computing) в основі якого надання доступу до обчислювальних ресурсів та даних через Інтернет, що дозволяє швидко масштабувати ресурси та знижувати витрати на IT-інфраструктуру. 5) Блокчейн, що включає технологію розподіленого реєстру, що забезпечує безпеку та прозорість транзакцій, що може бути використана для управління ланцюгами постачання та підвищення довіри між учасниками ринку.

Цифрова трансформація сприяє інноваціям у промисловому секторі шляхом створення нових бізнес-моделей, покращення продуктів та послуг, оптимізації виробничих процесів та зниження витрат. Інновації, у свою чергу, стимулюють подальший розвиток та впровадження цифрових технологій, створюючи віртуозне коло, що підвищує конкурентоспроможність підприємств. Новації в продуктах та послугах включають використання цифрових технологій для створення «розумних» продуктів з вбудованими сенсорами та підключенням до Інтернету. Інновації у бізнес-моделях включають перехід від продажу продуктів до надання послуг (наприклад, моделі «продукт як послуга»), що передбачає довгострокові відносини з клієнтами та надання постійних послуг. Оптимізація процесів націлена на використання аналітики та автоматизації для зменшення витрат, покращення якості та скорочення часу виробництва [15].

Філософсько-наукові виміри цифрової трансформації промислового менеджменту охоплюють широкий спектр концепцій та підходів, що пояснюють сутність та значення цифрових змін у сучасній промисловості. Розуміння цих теоретичних основ дозволяє краще усвідомлювати процеси

цифрової трансформації та розробляти ефективні стратегії для їх успішного впровадження.

1. Концепція Індустрії 4.0 передбачає використання кіберфізичних систем, Інтернету речей (IoT), великих даних (Big Data) та хмарних обчислень для створення «розумних фабрик». Основні елементи цієї концепції включають кіберфізичні системи, Інтернет речей (IoT), великі дані (Big Data) та хмарні обчислення. Ці технології взаємодіють і дозволяють процесам виробництва бути пов'язаними між собою та керуватися в режимі реального часу. Кіберфізичні системи (CPS) представлені як інтегровані системи, що поєднують фізичні процеси з програмним забезпеченням та мережевими технологіями. Кіберфізичні системи (CPS) використовуються для моніторингу та управління виробничими процесами, що забезпечує високу точність і автоматизацію. Наприклад, роботизовані системи можуть самостійно виконувати складні виробничі завдання, взаємодіючи з іншими машинами та системами [16].

Визначення: IoT об'єднує фізичні об'єкти, які мають сенсори, програмне забезпечення та інші технології для обміну даними з іншими пристроями та системами через Інтернет. Завдяки IoT машини, обладнання та інструменти можуть збирати та передавати дані про їхній стан та роботу в реальному часі. Це дозволяє забезпечити предиктивне обслуговування, уникати поломок та зупинок виробництва.

Великі дані (Big Data) – це великі обсяги даних, які неможливо обробити традиційними методами. Вони вимагають використання спеціалізованих інструментів та технологій для збирання, зберігання, обробки та аналізу. Аналіз великих даних дозволяє виявити приховані закономірності, оптимізувати виробничі процеси, прогнозувати попит та керувати запасами. Це дає можливість підвищити ефективність і знизити витрати.

Хмарні обчислення – це моделі надання обчислювальних ресурсів, таких як сервери, зберігання, бази даних, мережі, програмне забезпечення, через Інтернет. Використання хмарних обчислень дозволяє зберігати та обробляти великі обсяги даних, забезпечувати доступ до них з будь-якого місця та в будь-який час, а також швидко масштабувати ресурси відповідно до потреб підприємства [17].

Завдяки інтеграції CPS, IoT, Big Data та хмарних обчислень, виробничі процеси стають більш автоматизованими та гнучкими. Це дозволяє швидко переналаштовувати виробничі лінії під нові продукти та вимоги ринку. Постійний моніторинг та аналіз даних з виробничих процесів дозволяє виявляти та виправляти дефекти на ранніх етапах, що підвищує якість кінцевої продукції. Оптимізація виробничих процесів та управління

ланцюгом постачання на основі аналізу великих даних дозволяє знизити витрати на сировину, енергію та логістику.

Індустрія 4.0 сприяє розвитку нових бізнес-моделей, таких як «продукт як послуга» (PaaS), де підприємства пропонують не просто продукти, а комплексні рішення, що включають сервісне обслуговування, оновлення програмного забезпечення та інші послуги.

Концепція Індустрії 4.0 передбачає використання кіберфізичних систем, Інтернету речей, великих даних та хмарних обчислень, має значний вплив на промисловий менеджмент. Вона сприяє підвищенню автоматизації, гнучкості та ефективності виробничих процесів, покращенню якості продукції, зниженню витрат та розвитку інноваційних бізнес-моделей. Це відкриває нові можливості для промислових підприємств та забезпечує їх конкурентоспроможність у сучасному цифровому світі [18].

2. Теорія динамічних можливостей розроблена для пояснення, як і чому деякі організації можуть швидко і ефективно адаптуватися до змін у зовнішньому середовищі. Вона фокусується на здатності організацій інтегрувати, будувати та реорганізовувати внутрішні і зовнішні компетенції для вирішення нових викликів і використання можливостей. Динамічні можливості – це спроможність організації модифікувати свої ресурси, процеси та стратегії у відповідь на зміни в зовнішньому середовищі. Організації повинні вміти інтегрувати нові технології, будувати нові компетенції та реорганізовувати існуючі процеси для забезпечення гнучкості та інноваційності [19].

Ключові компоненти динамічних можливостей: 1) виявлення можливостей та загроз у зовнішньому середовищі. Це включає моніторинг ринку, аналіз конкурентів та оцінку технологічних тенденцій. 2) використання виявлених можливостей. Це може включати інвестиції в нові технології, розробку нових продуктів або вихід на нові ринки. 3) Реорганізація та адаптація внутрішніх ресурсів та процесів для підтримки нових стратегій. Це включає впровадження змін у структурі організації, культурі та операційних процесах. 4) Застосування теорії динамічних можливостей у цифровій трансформації промислового менеджменту включає інтеграцію нових технологій у промислові підприємства, які повинні інтегрувати сучасні цифрові технології, такі як IoT, Big Data, AI та хмарні обчислення, щоб залишатися конкурентоспроможними. 5) Розвиток компетенцій, так як організації повинні розвивати нові компетенції, зокрема, у сфері цифрових технологій та аналітики даних, щоб ефективно використовувати нові можливості. 6) Для підтримки цифрової трансформації підприємства повинні реорганізувати свої процеси, зокрема, автоматизувати

виробництво, впровадити системи управління інформацією та забезпечити гнучкість у виробничих лініях.

Філософсько-наукові виміри цифрової трансформації промислового менеджменту включають сучасний розвиток динамічних можливостей: 1) Siemens активно впроваджує концепцію Індустрії 4.0, інтегруючи цифрові технології у свої виробничі процеси та розвиваючи нові компетенції у сфері штучного інтелекту та аналітики даних. 2) General Electric використовує платформи Predix для аналізу великих даних та управління промисловими процесами в реальному часі, що дозволяє швидко реагувати на зміни та оптимізувати роботу обладнання [20].

Впровадження динамічних можливостей вимагає значних інвестицій у технології, зміну організаційної культури та навчання персоналу. Крім того, існують ризики, пов'язані з кібербезпекою та захистом даних. Динамічні можливості дозволяють організаціям швидко адаптуватися до змін, впроваджувати інновації та підвищувати конкурентоспроможність. Це забезпечує довгостроковий успіх на ринку та підвищує здатність до зростання та розвитку.

Теорія динамічних можливостей є ключовим елементом у розумінні процесу цифрової трансформації промислового менеджменту. Вона підкреслює важливість здатності організацій швидко адаптуватися до змін у зовнішньому середовищі через інтеграцію нових технологій, розвиток нових компетенцій та реорганізацію процесів. Це дозволяє підприємствам ефективно вирішувати нові виклики, використовувати можливості та забезпечувати довгострокову конкурентоспроможність [21].

3. Концепція цифрової зрілості визначає ступінь готовності організації до цифрової трансформації, враховуючи різні аспекти, такі як цифрова культура, технологічна інфраструктура, навички та компетенції персоналу. Високий рівень цифрової зрілості свідчить про здатність організації успішно інтегрувати та використовувати цифрові технології для досягнення стратегічних цілей. Цифрова культура охоплює цінності, вірування та поведінку співробітників щодо використання цифрових технологій у повсякденній діяльності. Компоненти: 1) Підтримка інновацій, в основі яких заохочення до експериментування та впровадження нових технологій. 2) Гнучкість та адаптивність, що включає здатність швидко реагувати на зміни та нові виклики. 3) Співпраця та обмін знаннями, націлене на використання цифрових інструментів для спільної роботи та обміну інформацією. 4) Технологічна інфраструктура, що включає сукупність технологічних рішень, систем та інструментів, що забезпечують підтримку цифрових процесів у організації. 5) Обчислювальні ресурси, що включають сервери, хмарні рішення, мережі та інші компоненти, необхідні для

обробки та зберігання даних. 6) Цифрові платформи, що включають інформаційні системи (ERP, CRM), що інтегрують різні бізнес-процеси.

Існують різні підходи та методи оцінки цифрової зрілості, включаючи моделі зрілості (наприклад, CMMI), опитування, аудити та інші інструменти. Критерії: оцінка проводиться за різними критеріями, такими як рівень автоматизації процесів, інтеграція IT-систем, наявність цифрової стратегії та інші. Приклади застосування концепції цифрової зрілості: високий рівень цифрової зрілості дозволяє організаціям швидко впроваджувати нові технології та адаптуватися до змін; програми навчання та підвищення кваліфікації сприяють підготовці співробітників до роботи в цифровому середовищі; використання цифрових технологій для оптимізації та автоматизації бізнес-процесів [22].

Виклики та можливості: Впровадження цифрової зрілості вимагає значних інвестицій, зміни корпоративної культури, навчання персоналу та управління змінами. Високий рівень цифрової зрілості дозволяє організаціям підвищити ефективність, скоротити витрати, покращити якість продукції та послуг, а також зміцнити свою конкурентоспроможність на ринку.

Концепція цифрової зрілості є ключовим елементом у розумінні готовності організації до цифрової трансформації. Вона враховує цифрову культуру, технологічну інфраструктуру, навички та компетенції персоналу, що визначають здатність підприємства успішно інтегрувати та використовувати цифрові технології. Оцінка та розвиток цифрової зрілості дозволяють організаціям ефективно адаптуватися до змін, впроваджувати інновації та підвищувати свою конкурентоспроможність.

4. **Теорія відкритих інновацій** (Open Innovation) запропонована Генрі Чесбро (Henry Chesbrough) і передбачає використання зовнішніх ідей та технологій нарівні з внутрішніми для прискорення інноваційного процесу та покращення результатів. Ця теорія змінює традиційний підхід до інновацій, де компанії покладаються лише на власні ресурси, на більш відкритий, де організації активно співпрацюють з зовнішніми партнерами [23].

Відкриті інновації – це процес залучення зовнішніх знань, ідей та технологій для створення нових продуктів, послуг або покращення існуючих. Водночас, внутрішні ідеї та технології можуть бути ліцензовані або продані іншим компаніям. Основні принципи відкритих інновацій: 1) Активна співпраця з університетами, дослідницькими установами, стартапами та іншими компаніями для доступу до нових знань та технологій. 2) Обмін ідеями та технологіями як всередині, так і за межами організації для створення більш ефективних рішень. 3) Швидка адаптація до змін на ринку через використання зовнішніх джерел [12].

Компоненти відкритих інновацій (Inbound Open Innovation): 1) Залучення зовнішніх ідей та технологій для впровадження у внутрішні процеси організації. Це може включати ліцензування зовнішніх технологій, співпрацю з партнерами або придбання стартапів. 2) Вихідні відкриті інновації (Outbound Open Innovation), включають використання внутрішніх ідей та технологій у зовнішніх проектах або їх ліцензування іншим компаніям. Це дозволяє організаціям отримувати додаткові доходи та розширювати вплив своїх інновацій. 3) Переваги відкритих інновацій призводять до прискорення інноваційного процесу, так як залучення зовнішніх ресурсів дозволяє швидше розробляти та впроваджувати нові продукти і технології. 4) Виклики відкритих інновацій необхідність захисту інтелектуальної власності та розробка ефективних стратегій її використання; відкрита співпраця може зіткнутися з внутрішніми культурними бар'єрами та опором змінам.

Приклади застосування теорії відкритих інновацій: Procter & Gamble активно використовує концепцію відкритих інновацій через свою програму Connect + Develop, залучаючи ідеї ззовні для створення нових продуктів. IBM використовує відкриті інновації для розвитку програмного забезпечення, активно співпрацюючи з університетами, стартапами та іншими компаніями. Tesla відкрила свої патенти на використання електромобільних технологій для інших компаній з метою прискорення розвитку галузі [24].

Теорія відкритих інновацій змінює традиційний підхід до інноваційного процесу, пропонуючи активну співпрацю з зовнішніми партнерами та використання зовнішніх ідей і технологій нарівні з внутрішніми. Це дозволяє організаціям прискорити інноваційний процес, знизити витрати на дослідження та розробку, підвищити якість рішень та адаптивність до змін на ринку. Водночас, реалізація відкритих інновацій вимагає ефективного управління інтелектуальною власністю, подолання культурних бар'єрів та забезпечення безпеки даних.

1.2 ІСТОРИЧНИЙ РОЗВИТОК ТА ЕВОЛЮЦІЯ МЕТОДОЛОГІЧНИХ ВИМІРІВ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ ПРОМИСЛОВОГО МЕНЕДЖМЕНТУ

Аналіз процесу цифрової трансформації у промисловому секторі вимагає комплексного підходу, який включає різні методології та інструменти для оцінки ефективності, визначення ключових факторів успіху та ідентифікації бар'єрів. Нижче представлені основні методологічні підходи, які використовуються для аналізу цього процесу.

Історичний розвиток та еволюція методологічних вимірів цифрової трансформації промислового менеджменту відбувається навколо наступних підходів [25].

1. Підхід на основі моделі зрілості (Maturity Models) включає модель зрілості цифрової трансформації (Digital Maturity Model). Цей підхід передбачає оцінку рівня цифрової зрілості організації, визначаючи її поточний стан та можливі напрямки розвитку. Моделі зрілості зазвичай включають кілька рівнів (наприклад, базовий, середній, просунутий), що характеризують ступінь інтеграції цифрових технологій та готовність до трансформації. **Компоненти**: цифрова стратегія та лідерство: культура та компетенції персоналу; технологічна інфраструктура; інновації та управління змінами; клієнтоорієнтованість та операційна ефективність. Модель цифрової зрілості від компанії Deloitte, що оцінює організацію за п'ятьма ключовими напрямками: лідерство, культура, технології, клієнтоорієнтованість, інновації.

2. Підхід на основі аналізу бізнес-процесів (Business Process Analysis) – це методологія, що передбачає детальний аналіз існуючих бізнес-процесів з метою виявлення можливостей для їх оптимізації за допомогою цифрових технологій. Компоненти: моделювання процесів, в основі яких візуалізація поточних процесів за допомогою таких інструментів, як BPMN (Business Process Model and Notation); ідентифікація вузьких місць та неефективностей, в основі якого виявлення ділянок, де можна знизити витрати або підвищити продуктивність; визначення цифрових рішень, націлених на підбір технологій, що можуть покращити процеси (наприклад, автоматизація, інтеграція IT-систем, використання IoT; аналіз бізнес-процесів на виробничому підприємстві для визначення можливостей впровадження системи управління виробничими ресурсами (ERP) [26].

3. Підхід на основі аналізу даних (Data Analytics) включає використання методів аналізу даних для оцінки ефективності процесів, прогнозування результатів та прийняття обґрунтованих рішень. **Компоненти** моделі **даних (Data Analytics)** : збір великих обсягів даних з різних джерел (сенсори, IT-системи, операційні процеси); використання методів статистики, машинного навчання та штучного інтелекту для виявлення закономірностей та прогнозування; в**ізуалізація результатів, в основі яких** представлення результатів аналізу у вигляді звітів, дашбордів та графіків для прийняття рішень. **Приклад**: використання аналітичних інструментів для оптимізації виробничого процесу, прогнозування попиту на продукцію та управління запасами [11].

4. Підхід на основі методологій управління проєктами (Project Management Methodologies) – це застосування структурованих підходів

до управління проектами цифрової трансформації, що включають планування, виконання, моніторинг та завершення проектів. **Компоненти**: **а**гільні методології (Agile), що включають короткі цикли розробки, постійний зворотний зв'язок та адаптацію до змін; **традиційні методології (Waterfall, PRINCE2) – п**оетапний підхід, що передбачає послідовне виконання фаз проекту; **гібридні методології, що включають** поєднання гнучких та традиційних підходів для забезпечення ефективності управління проектами. **Приклад – в**икористання методології Scrum для управління проектом впровадження нової системи управління виробництвом.

5. Підхід на основі аналізу ланцюга створення вартості (Value Chain Analysis) – методологія передбачає аналіз усіх етапів створення вартості продукту або послуги з метою виявлення можливостей для цифровізації та підвищення ефективності. **Компоненти**: **ідентифікація основних та допоміжних діяльностей, що включає в**изначення ключових етапів та підтримуючих процесів у ланцюгу створення вартості; **оцінка вартості та ефективності, в основі якого а**наліз витрат, часу та ресурсів на кожному етапі; **визначення можливостей для цифровізації, що включає** впровадження цифрових технологій для підвищення продуктивності та зниження витрат. **Приклад**: аналіз ланцюга створення вартості в автомобільній промисловості для визначення можливостей впровадження технологій IoT та автоматизації.

Аналіз процесу цифрової трансформації у промисловому секторі вимагає застосування різних методологічних підходів, що включають моделі зрілості, аналіз бізнес-процесів, аналіз даних, методології управління проектами та аналіз ланцюга створення вартості. Ці підходи допомагають підприємствам оцінити свій поточний стан, виявити можливості для покращення та розробити стратегії для успішної цифрової трансформації [27].

6. Підхід на основі оцінки економічної ефективності (Cost-Benefit Analysis, CBA) передбачає порівняння витрат на впровадження цифрових технологій з очікуваними вигодами для визначення економічної доцільності проектів цифрової трансформації. Компоненти: визначення всіх витрат, пов'язаних з впровадженням технологій, включаючи капітальні витрати, операційні витрати та витрати на навчання персоналу; кількісне визначення вигод, які принесуть нові технології, такі як підвищення продуктивності, зниження витрат, поліпшення якості продукції або послуг; аналіз співвідношення витрат і вигод для визначення рентабельності проекту. Приклад: оцінка економічної ефективності впровадження автоматизованої системи управління виробництвом (MES) на підприємстві з метою зниження витрат на управління виробничими процесами та підвищення продуктивності.

7. Підхід на основі аналізу впливу на стейкхолдерів (Stakeholder Analysis) – методологія, що передбачає ідентифікацію та аналіз усіх зацікавлених сторін, які можуть впливати на процес цифрової трансформації або на яких цей процес може вплинути. Компоненти: визначення всіх груп та індивідуумів, які мають інтерес у проекті цифрової трансформації (співробітники, клієнти, постачальники, акціонери, регулятори); аналіз того, як цифрова трансформація вплине на кожного стейкхолдера, включаючи можливі вигоди та ризики; розробка стратегії комунікації та взаємодії з стейкхолдерами для забезпечення їх підтримки та мінімізації опору змінам. Приклад: проведення аналізу впливу на стейкхолдерів під час впровадження нової CRM-системи для покращення взаємодії з клієнтами та підвищення ефективності маркетингових кампаній [28].

8. Підхід на основі системного аналізу (Systems Analysis) – методологія системного підходу, що передбачає розгляд організації як складної системи, де всі елементи взаємопов'язані, і зміни в одній частині системи можуть впливати на інші. Компоненти: визначення всіх компонентів системи (люди, технології, процеси) та їх взаємозв'язків; вивчення взаємодій між компонентами системи для визначення можливих наслідків цифрової трансформації; створення моделей, що відображають структуру та динаміку системи, для прогнозування впливу змін та оптимізації процесів. Приклад: Використання системного аналізу для моделювання впливу впровадження автоматизованої системи управління логістикою на всю ланцюг постачання підприємства.

9. Підхід на основі аналізу інноваційних екосистем (Innovation Ecosystem Analysis) – методологія аналізу інноваційних екосистем, що передбачає аналіз екосистеми інновацій, що включає всі зовнішні та внутрішні чинники, які сприяють або перешкоджають інноваційному процесу в організації. Компоненти: ідентифікація учасників екосистеми (підприємства, університети, дослідницькі інститути, стартапи, інвестори), що беруть участь у процесі створення інновацій; вивчення співпраці між учасниками екосистеми для визначення сильних та слабких сторін; Розробка стратегії ефективної інтеграції в інноваційну екосистему та максимізації вигод від цієї співпраці. Приклад: Аналіз інноваційної екосистеми у сфері промислового виробництва для визначення можливостей співпраці з університетами та стартапами з метою впровадження передових технологій [29].

Методологічні підходи до аналізу процесу цифрової трансформації у промисловому секторі охоплюють широкий спектр інструментів та методів, що дозволяють підприємствам комплексно оцінити свої можливості, виявити ризики та розробити ефективні стратегії впровадження цифрових технологій. Застосування моделей зрілості, аналізу бізнес-процесів,

аналізу даних, управління проектами, оцінки економічної ефективності, аналізу впливу на стейкхолдерів, системного аналізу та аналізу інноваційних екосистем сприяє успішній цифровій трансформації та підвищенню конкурентоспроможності підприємств у сучасних умовах.

Історичний розвиток та еволюція методологічних вимірів цифрової трансформації промислового менеджменту включає формування наступних сучасних моделей.

1. Модель зрілості цифрової трансформації (Digital Maturity Model) може точно визначити свій рівень цифрової зрілості, що дозволяє їм зрозуміти, де вони знаходяться на шляху цифрової трансформації. На основі оцінки зрілості організації можуть розробити чіткі стратегії для подальшого розвитку та впровадження цифрових технологій. Визначення пріоритетів допомагає встановити пріоритети та зосередити ресурси на найважливіших аспектах цифрової трансформації [10].

2. Модель цифрових бізнес-процесів (Business Process Analysis) сприяє оптимізація процесів, в основі яких виявлення неефективних процесів та вузьких місць дозволяє організаціям впроваджувати оптимізації та підвищувати продуктивність; поліпшення бізнес-процесів, що сприяє підвищенню якості продукції та послуг; ефективне управління бізнес-процесами, що допомагає знижувати операційні витрати та підвищувати рентабельність.

3. Модель великих обсягів даних (Data Analytics) дозволяє приймати більш обґрунтовані рішення на основі фактичних даних та прогнозів; використання даних для моніторингу та оптимізації виробничих процесів сприяє підвищенню операційної ефективності; аналіз даних про клієнтів дозволяє організаціям персоналізувати свої продукти та послуги, підвищуючи задоволеність клієнтів.

4. Модель управління проектами (Project Management Methodologies) – структуровані підходи до управління проектами, що допомагають організаціям ефективно планувати, виконувати та контролювати проекти цифрової трансформації. Використання гнучких методологій (Agile) дозволяє швидко реагувати на зміни та адаптуватися до нових умов; систематичне управління проектами допомагає ідентифікувати та мінімізувати ризики, пов'язані з цифровою трансформацією [30].

5. Модель економічної ефективності (Cost-Benefit Analysis) допомагає організаціям оцінити економічну доцільність проектів цифрової трансформації та визначити рентабельність інвестицій; забезпечує основу для прийняття фінансових рішень, що базуються на порівнянні витрат і вигод; допомагає ефективно планувати бюджети та розподіляти ресурси для цифрової трансформації.

6. Модель впливу на стейкхолдерів (Stakeholder Analysis) сприяє управлінню стейкхолдерами, що дозволяє ефективно управляти їхніми очікуваннями та забезпечувати підтримку цифрової трансформації; розробка стратегії комунікації з стейкхолдерами сприяє залученню їх до процесу та мінімізації опору змінам; ефективне управління стейкхолдерами підвищує рівень довіри та підтримки з боку різних груп інтересів.

7. Модель інноваційних екосистем (Innovation Ecosystem Analysis) допомагає організаціям визначити можливості співпраці та взаємодії для розвитку інновацій; ідентифікація потенційних партнерів та учасників екосистеми сприяє розширенню співпраці та обміну знаннями; ефективна інтеграція в інноваційну екосистему дозволяє підвищити конкурентоспроможність організації на ринку.

Методологічні підходи до аналізу процесу цифрової трансформації у промисловому секторі мають значне практичне значення для організацій, оскільки вони допомагають оцінити поточний стан, визначити можливості для покращення, розробити стратегії впровадження цифрових технологій та ефективно управляти процесами трансформації. Застосування цих підходів сприяє підвищенню продуктивності, зниженню витрат, оптимізації процесів, забезпеченню підтримки стейкхолдерів та підвищенню конкурентоспроможності підприємств [9].

Інформаціоналізм слугує джерелом продуктивності, яка знаходиться в технології генерування знаннями, обробки інформації та символічної комунікації. Знання та інформація є важливими елементами у всіх способах удосконалення соціально-відповідального суспільства, так як процес виробництва завжди базується на новому рівні знань та обробки інформації, яка діє за законом BIG DATA (подвоєння інформацій майже кожні два роки). У цьому зв'язку специфічним для інформаціонального способу управління є вплив знання на головне джерело продуктивності – обробку інформації, на покращення обробки інформації як джерела продуктивності, яка потребує нових форм та напрямів удосконалення технологічної парадигми суспільства, що базується на інформаційних технологіях [31]. Якщо індустріальне суспільство орієнтувалося на економічне зростання, тобто на максимізацію прибутку, то інформаціональний спосіб зосереджений на технологічному розвитку, тобто на накопиченню знань і все більш високому рівні складності при обробці інформації. Інформація і знання характеризують технологічну виробничу функцію при інформаціональному способі виробництва в соціально-відповідальному суспільстві, яка розповсюджуються на виробничі відносини і соціальні структури, пронизуючи і модифікуючи всі його напрями.

Способи розвитку соціально-відповідального суспільства формують і всю сферу людської поведінки, включаючи і символічну комунікацію.

Постільки інформаціоналізм базується на технології інформації та знання, то при інформаціональному способі виробництва прослідковується тісний зв'язок між культурою і виробничими силами, між духом і матерією, що є суттю соціально-відповідального суспільства [32]. Звідси ми повинні очікувати нових форм соціальної взаємодії, соціального контролю і соціальних змін, так як інформаціоналізм має відповідати технологічному укладу виробництва та системі управління, що базується на інформаційно-комунікативних технологіях, що сприяють зміцненню інформаційної (цифрової, алгоритмічної) культури.

Інформаціоналізм як теоретична основа удосконалення соціальновідповідального суспільства покликаний протистояти руйнівним тенденціям, пов'язаним із ситуацією інформаційної стохастичності, нестабільності, ентропії, що потребує формування креативно-творчого управління, що інформацію перетворює на інноваційні процеси [3]. Інформаціоналізм як теоретична основа удосконалення соціальновідповідального суспільства має характер «інформаційно-цифрових проектів»: 1) управління технологіями інформаційного забезпечення менеджменту; 2) управління інформаційними ресурсами; 3) управління інформаційними потоками інформації. Таким чином, інформаціоналізм як теоретична основа удосконалення цифрового суспільства – це сукупність правил, технічних методів і систем, які визначають інформаційну і комунікаційну структуру організації і суспільства, визначаючи цілеспрямоване використання інформації як головного ресурсу на шляху суспільства інновацій; створення інформаційної структури, де кожна «частинка» інформації забезпечує необхідний рівень збігу всіх інформаційних компонентів і переходу їх на новий технологічний рівень, що сприймається як основа інноваційного суспільства [8].

Менеджмент 3.0, який базується на інформаціоналізмі, на нашу думку, визначає методологічні підходи до аналізу процесу цифрової трансформації у промисловому секторі, що дорівнюють теорії складності, яка розвивається у нелінійному суспільстві і потребує змін. Одним з прикладів теорії складності є переорієнтація управлінських ієрархій на мережеві структури, в контексті яких вдалося сформувати спільну мету й багато чого досягти. В цифровому суспільстві комунікація здійснюється через мережі, а повноваження – через ієрархію, тому властивості організації як складної системи стають результатом її поведінки як цілісної системи. Чимало лідерських ролей можуть виконувати самоорганізовані люди, які не займають менеджерських посад, але від них, як неформальних лідерів багато чого залежить в управлінні. Саме самоорганізовані лідери повинні розуміти, що напрямок, у якому відбувається самоорганізація, необхідно коригувати,

що основна частина роботи відбувається всередині соціально-мережевої структури, що складається з різних лідерів і послідовників [7].

Історичний розвиток та еволюція методологічних вимірів цифрової трансформації промислового менеджменту включає зародження менеджменту 3.0, який допомагає організаціям розглядати процес цифрової трансформації як частину більшої системи, враховуючи всі взаємозв'язки та взаємодії; моделювання системи дозволяє прогнозувати можливі наслідки змін та оптимізувати процеси; допомагає забезпечити ефективну інтеграцію нових технологій та систем у загальну інфраструктуру організації [33].

1.3 ВПЛИВ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ НА СТРАТЕГІЧНЕ УПРАВЛІННЯ ТА ОПЕРАТИВНІ ПРОЦЕСИ У ПРОМИСЛОВОСТІ

Цифрова трансформація стає все більш важливою для промислових підприємств, що прагнуть залишатися конкурентоспроможними в сучасному світі. Її вплив на стратегічне управління та оперативні процеси охоплює різні аспекти діяльності компанії, включаючи впровадження нових технологій, зміни в управлінських підходах та вдосконалення виробничих процесів. Розглянемо основні аспекти цього впливу. Цифрова трансформація сприяє розвитку нових бізнес-моделей, таких як підписки сервіси, платформи для спільного використання ресурсів та інші інноваційні підходи. Це вимагає від керівництва стратегічної переорієнтації та адаптації до нових умов ринку.

Стратегічне управління – це процес розробки, впровадження та оцінки рішень, які дозволяють промисловому підприємству досягати довгострокових цілей і забезпечувати його стабільний розвиток. Це включає аналіз зовнішнього та внутрішнього середовища компанії, визначення її стратегічних цілей, розробку планів для досягнення цих цілей та моніторинг їх виконання. Стратегічне управління у промисловості охоплює такі ключові аспекти: 1) Аналіз зовнішнього середовища, в основі якого дослідження ринку, конкурентного середовища, регуляторних вимог та інших факторів, що впливають на діяльність підприємства. 2) Аналіз внутрішнього середовища, в основі якого оцінка ресурсів, компетенцій, слабких та сильних сторін підприємства. 3) Визначення місії та бачення, що включає формулювання основної мети існування компанії та її довгострокового бачення. 4) Розробка стратегічних цілей, в основі яких визначення конкретних, вимірюваних, досяжних, релевантних і обмежених у часі цілей.

5) Розробка стратегій, націлених на визначення шляхів та методів досягнення стратегічних цілей. 6) Впровадження стратегій, в основі яких реалізація запланованих заходів та ініціатив для досягнення цілей. 7) Оцінка та контроль, що включає моніторинг виконання стратегій, оцінка їх ефективності та коригування планів у разі потреби [34].

Визначення оперативних процесів у промисловості – це сукупність щоденних дій та процедур, що здійснюються у промислових підприємствах для досягнення їх оперативних цілей. Вони включають виробничі, логістичні, управлінські та підтримуючі процеси, які забезпечують безперервне та ефективне функціонування підприємства. Основні компоненти оперативних процесів у промисловості: 1) Виробничі процеси, діяльність яких пов'язана з виготовленням продукції, включаючи обробку сировини, складання, контроль якості тощо. 2) Логістика та управління ланцюгами постачань, що включає процеси, пов'язані з постачанням сировини, управління запасами, транспортуванням та зберіганням готової продукції. 3) Управління ресурсами, що включає забезпечення необхідними ресурсами (людськими, матеріальними, фінансовими) для безперебійного виробництва. 4) Забезпечення якості, щзот включає контроль та покращення якості продукції через впровадження стандартів, методів та систем контролю якості. 5) Технічне обслуговування та ремонт, що включає підтримку обладнання у робочому стані через регулярне обслуговування та своєчасний ремонт. 6) Управління персоналом, що включає залучення, навчання та мотивація працівників для досягнення ефективної роботи. 7) Інформаційні системи, націлені на використання цифрових технологій для підтримки оперативних процесів, включаючи системи управління виробництвом (MES), планування ресурсів підприємства (ERP) та інші [35].

Стратегічне управління та оперативні процеси є взаємопов'язаними аспектами діяльності промислових підприємств. Стратегічне управління визначає напрямок розвитку та довгострокові цілі підприємства, тоді як оперативні процеси забезпечують їх реалізацію через ефективне щоденне функціонування. Цифрова трансформація впливає як на стратегічне управління, так і на оперативні процеси, сприяючи впровадженню нових технологій, підвищенню ефективності та конкурентоспроможності підприємств.

Завдяки технологіям Big Data, аналітики та штучного інтелекту, підприємства можуть збирати, аналізувати та використовувати величезні обсяги даних для ухвалення стратегічних рішень. Це дозволяє краще розуміти ринок, передбачати тенденції та планувати діяльність компанії. Цифрові інструменти дозволяють ефективніше управляти ризиками, прогнозуючи потенційні проблеми та оперативно реагуючи на них. Це включає

як внутрішні ризики (наприклад, технічні збої), так і зовнішні (наприклад, зміни в регуляторному середовищі [6].

Одним із ключових елементів цифрової трансформації є автоматизація. Використання робототехніки, автоматизованих систем управління виробництвом (MES) та інших технологій дозволяє підвищити ефективність, зменшити витрати та підвищити якість продукції. Впровадження IoT технологій у виробничі процеси дозволяє здійснювати моніторинг та управління обладнанням у режимі реального часу. Це сприяє зменшенню простоїв, підвищенню продуктивності та покращенню управління ресурсами.

Технологія цифрових двійників дозволяє створювати віртуальні копії фізичних об'єктів та процесів, що дає можливість проводити тестування та оптимізацію без необхідності втручання у реальні виробничі процеси. Це зменшує ризики та витрати на впровадження нових рішень. Зі зростанням цифровізації зростає й важливість кібербезпеки. Захист інформаційних систем та даних стає пріоритетом для підприємств, оскільки кіберзагрози можуть мати значні наслідки для операційної діяльності.

Цифрова трансформація має значний вплив на стратегічне управління та оперативні процеси в промисловості. Вона стимулює розвиток нових підходів до управління, підвищує ефективність виробничих процесів і створює нові можливості для зростання та інновацій. Однак, для успішної цифрової трансформації необхідно враховувати виклики, пов'язані з впровадженням нових технологій та забезпеченням кібербезпеки.

В контексті зарубіжних концепцій впливу цифрової трансформації на стратегічне управління та оперативні процеси у промисловості, варто звернути увагу на декілька провідних теорій та підходів, які застосовуються на практиці. Ці концепції активно використовуються в глобальних масштабах та визнані авторитетними в науковому і бізнес середовищі [36].

1. Концепція Індустрії 4.0 (Industry 4.0) – це четверта промислова революція, яка включає інтеграцію цифрових технологій у виробничі процеси. Вона охоплює такі ключові технології: Інтернет речей (IoT)- підключення фізичних пристроїв до Інтернету для збору та обміну даними. Штучний інтелект (AI) – використання алгоритмів для аналізу даних та автоматизації прийняття рішень. Розширена та віртуальна реальність (AR/VR) – технології, що дозволяють створювати цифрові моделі виробничих процесів. Цифрові двійники (Digital Twins) – створення віртуальних копій фізичних об'єктів для тестування і оптимізації.

2. Концепція Lean Manufacturing та Six Sigma спрямована на підвищення ефективності виробничих процесів та мінімізацію втрат. Lean фокусується на усуненні непотрібних дій та процесів, тоді як Six Sigma зосереджується на зниженні варіативності і дефектів у виробництві. Вплив

на стратегічне управління здійснюється завдяки формуванню стратегії безперервного вдосконалення; впровадження культури якості та ефективності на всіх рівнях організації; оптимізації процесів для зменшення часу виробництва, зниження витрат на виробництво через мінімізацію втрат, підвищення якості продукції та задоволення клієнтів [5].

3. Технології хмарних обчислень (Cloud Computing) дозволяють компаніям використовувати обчислювальні ресурси та дані через Інтернет, що сприяє більшій гнучкості та економії витрат. Вплив на стратегічне управління здійснюється завдяки підвищенню стратегічної гнучкості та масштабованості бізнесу; можливості швидкої адаптації до змін на ринку через доступ до потужних аналітичних інструментів; впливу на оперативні процеси, в основі яких спрощення управління IT-інфраструктурою; підвищення доступності та безпеки даних; підтримка співпраці та комунікації між віддаленими командами.

4. Концепція Agile та DevOps підходів – орієнтована на аналіз програмного забезпечення, в основі якого гнучкість, швидкість і якість. Вплив на стратегічне управління здійснюється завдяки зміни стратегічних підходів до управління проектами та продуктами; орієнтації на швидке реагування на зміни ринку та потреби клієнтів. Вплив на оперативні процеси включає прискорення циклів розробки та впровадження нових продуктів; покращення координації між командами розробки та операцій; підвищення якості та надійності програмного забезпечення.

5. Концепція динамічних можливостей (Dynamic Capabilities) полягає у здатності організації адаптуватися до швидкозмінних умов ринку шляхом розвитку, інтеграції та реорганізації внутрішніх і зовнішніх компетенцій. Вплив на стратегічне управління включає вимоги до постійного розвитку нових компетенцій та навичок; орієнтацію на інноваційність та адаптивність у стратегічному плануванні. Підвищення гнучкості виробничих та управлінських процесів включає акцент на швидкій адаптації та зміні напрямків діяльності у відповідь на ринкові вимоги.

Зарубіжні концепції впливу цифрової трансформації на стратегічне управління та оперативні процеси у промисловості охоплюють широкий спектр підходів та технологій. Вони сприяють підвищенню ефективності, якості та конкурентоспроможності підприємств. Для успішної реалізації цифрової трансформації важливо інтегрувати ці концепції у стратегії та щоденну діяльність підприємства [37].

Практичне значення зарубіжних концепцій цифрової трансформації для стратегічного управління та оперативних процесів у промисловості полягає в їхньому потенціалі підвищити ефективність, конкурентоспроможність і інноваційність підприємств. Підвищення ефективності виробничих

процесів включає впровадження технологій Індустрії 4.0, таких як IoT, цифрові двійники, автоматизація за допомогою робототехніки і систем управління, дозволяє значно підвищити продуктивність, зменшити витрати і мінімізувати помилки в процесах виробництва. Покращення якості продукції включає використання методологій Lean Manufacturing і Six Sigma та сприяє усуненню втрат і дефектів, що покращує якість виробів і знижує витрати на виробництво. Швидка адаптація до змін на ринку, так як Agile та DevOps підходи дозволяють швидко реагувати на зміни вимог клієнтів та ринкові умови, що дозволяє підприємствам залишатися конкурентоспроможними [4].

Стратегічне планування та управління ризиками включає використання хмарних обчислень і аналітичних інструментів, дозволяє підприємствам збирати, аналізувати та використовувати величезні обсяги даних для прийняття обґрунтованих стратегічних рішень і управління ризиками. Розвиток нових бізнес-моделей та підходів, у контексті яких цифрова трансформація сприяє виникненню нових можливостей для бізнесу, таких як платформи спільного використання ресурсів, підписки сервіси і персоналізовані продукти. Ці концепції допомагають підприємствам не лише підтримувати існуючі рівні ефективності, а й досягати нових висот у виробництві та управлінні, що є критично важливим у сучасному конкурентному середовищі.

Цифрові технології дозволяють підприємствам швидше адаптуватися до змін у попиті на ринку та умовах виробництва. Наприклад, інтеграція систем управління ланцюгом постачання на основі хмарних технологій дозволяє автоматизувати та оптимізувати взаємодію з постачальниками, знижуючи час на відповідь на зміни та збільшуючи прозорість ланцюга постачання. Цифрова трансформація сприяє виникненню інноваційних продуктів та послуг. Наприклад, впровадження IoT може дозволити промисловим підприємствам створювати зв'язані з Інтернетом речей продукти, які забезпечують збір даних та аналітику для клієнтів.

Цифрові трансформація вимагає не лише технічних змін, а й культурних та організаційних. Компанії повинні сприяти інноваціям, сприяти відкритому обміну ідеями та швидкому прийняттю рішень, щоб успішно інтегрувати нові технології і стратегії. Застосування цифрових технологій дозволяє підприємствам збільшити свою конкурентоспроможність через зниження витрат, покращення якості, швидкість реакції на зміни та здатність до інновацій [38].

Цифрові трансформації також впливають на управління людськими ресурсами. Вони включають в себе впровадження технологій для покращення процесів найму, навчання та розвитку персоналу, а також для підвищення залучення та задоволення працівників. Ці аспекти показують,

що цифрова трансформація впливає на всі аспекти діяльності підприємств у промисловості, надаючи значні можливості для покращення ефективності, інновацій та конкурентоспроможності. Впровадження цифрових стратегій вимагає комплексного підходу та готовності до постійного вдосконалення, але водночас відкриває нові горизонти для розвитку та успіху в майбутньому.

1.4 СОЦІАЛЬНО-ФІЛОСОФСЬКА РЕФЛЕКСІЯ КОНЦЕПЦІЇ ІНФОРМАЦІЙНО-АНАЛІТИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ МЕНЕДЖМЕНТУ НА ПРОМИСЛОВОМУ ПІДПРИЄМСТВІ

Соціально-філософська рефлексія концепції інформаційного забезпечення менеджменту на промисловому підприємстві поєднує такі підходи: 1) економічний, що розглядає питання залучення нової інформації виходячи з міркувань корисності та фінансових витрат; 2) аналітичний, заснований на аналізі потреб користувачів у інформації та комунікаціях; організаційний, що розглядає інформаційні технології у їхньому впливі на організаційні аспекти; 3) системний, що розглядає обробку інформації на основі цілісного, системно орієнтованого, комплексного процесу обробки інформації в організації та приділяє особливу увагу оптимізації комунікаційних каналів, інформації, матеріальних засобів та інших витрат, методів роботи. Інформаційний менеджмент в організації виконує стратегічні, оперативні та адміністративні завдання [3].

Соціально-філософська рефлексія концепції інформаційного забезпечення менеджменту на промисловому підприємстві включає створення інформаційної інфраструктури організації та управління інформаційними технологіями в умовах глобальної трансформації. Оперативні та адміністративні завдання мають вужчий і підлеглий характер. Головним завданням інформаційного забезпечення менеджменту на промисловому підприємстві є інформаційна підтримка основної діяльності організації. Завдання інформаційного менеджменту під цим кутом зору слід бачити в тому, щоб інтегрувати створені співробітниками індивідуальні інформаційні елементи системи (документи, справи, технології) на основі програми пошуку, що об'єднує, і на базі пропозицій через Інтернет і відповідного маркетингу використовуваних інформаційних ресурсів [39].

Інформаційний менеджмент вирішує завдання планування, керівництва, контролю та організації документаційного забезпечення управління

організацією за певними цільовими критеріями для підтримки узгоджених організаційно-інформаційних дій організації.

Важливим завданням інформаційного менеджменту є вибір раціональних форм комунікацій, техніки та інформаційних технологій характеристик інформаційних ресурсів, необхідних для досягнення цілей організації. Фахівець організації, працівник, керівник не просто є споживачами, яким постачається інформація, а безпосередніми учасниками інформаційного процесу, найважливішою складовою структури інформаційного менеджменту. Практична реалізація комунікаційних процесів в апараті управління здійснюється інститутами інформаційного менеджменту у вигляді організації документообігу, циркуляції потоків у рамках системи управління внутрішньофірмовою інформацією, функціонування інформаційних систем та мереж.

Традиційне діловодство, прогресивніші системи документаційного забезпечення, автоматизовані системи обробки інформації, технічні засоби обробки інформації об'єднуються в єдину систему на загальній методичній базі під єдиним керівництвом. Іншими словами, досвід управління документацією інтегрується з можливостями техніки та технологій. І тут окрема складова частина інформаційного менеджменту підтримується відповідною організаційної структурою [38].

Виокремимо парадигми (складові компоненти) цифрового забезпечення менеджменту на промисловому підприємстві в епоху цифрової ери (табл. 1.1).

Парадигми (складові компоненти) цифрового забезпечення менеджменту на промисловому підприємстві покликані об'єднати вище керівництво, фахівців, менеджерів, постачальників інформації та власне та створити підрозділ інформаційного менеджменту, який би займався управлінням документацією у масштабі організації на основі сучасних методологічних підходів, організаційних та технологічних рішень, підвищення вимог до сучасного якісного інформаційного забезпечення менеджменту. Таким чином, інформація в умовах ринкових відносин стає найважливішим ресурсом, яка потребує спеціальних автоматизованих технологій її збирання, обробки, структуризації, передачі, зберігання та використання. Ця проблема має вирішуватись шляхом створення інформаційних систем, що функціонують на основі сучасних комп'ютерних технологій. Інформаційні системи, засновані на використанні об'єднаних в мережу персональних комп'ютерів, в даний час є основним засобом інформаційного забезпечення менеджменту в умовах невизначеності та нестабільності [39].

Таблиця 1.1 – Парадигми цифрового забезпечення менеджменту на промисловому підприємстві

Назва парадигми	Зміст та характеристика
Хмарні технології (Cloud Computing)	Парадигма, що передбачає використання розподіленого доступу до обчислювальних ресурсів через Інтернет для забезпечення масштабованості, доступності та ефективності обробки даних.
Штучний Інтелект (Artificial Intelligence, AI)	Парадигма, що передбачає створення комп'ютерних систем, здатних до самостійного навчання, аналізу даних, прийняття рішень та виконання завдань, які традиційно виконувалися людьми.
Інтернет речей (Internet of Things, IoT)	Парадигма, що передбачає підключення різноманітних фізичних пристроїв та об'єктів до Інтернету для обміну даними та автоматизації процесів.
Блокчейн технології (Blockchain)	Парадигма, що передбачає створення розподіленої бази даних, яка записується в «ланцюжок блоків» та забезпечує безпеку, недоступність для змін та достовірність інформації.
Розширена реальність (Augmented Reality, AR) та віртуальна реальність (Virtual Reality, VR)	Парадигми, що передбачають створення інтерактивного середовища, де віртуальні об'єкти з'єднуються з реальними, або ж де користувач повністю погружається у віртуальну реальність.
Машинне навчання (Machine Learning)	Парадигма, що передбачає розвиток алгоритмів та моделей, які дозволяють комп'ютерам «навчатися» на основі даних і вдосконалювати свою продуктивність з часом без явного програмування
Квантові обчислення (Quantum Computing)	Парадигма, що базується на використанні квантових механічних принципів для вирішення обчислювальних завдань, які не можуть бути ефективно вирішені за допомогою класичних комп'ютерів.
Big Data	Парадигма, що стосується обробки та аналізу великих обсягів даних, які не можуть бути ефективно оброблені за допомогою звичайних методів аналізу даних.
Цифрова трансформація (Digital Transformation)	Парадигма, що охоплює стратегічне використання інформаційно-комунікаційних технологій для перетворення діяльності, процесів та моделей бізнесу з метою досягнення конкурентних переваг та оптимізації результатів.
Розумне місто (Smart City)	Парадигма, що передбачає використання інформаційних технологій для оптимізації управління міськими інфраструктурами, ресурсами та послугами з метою поліпшення якості життя мешканців та збереження ресурсів.

Таблиця 1 (сформована авторами)

На даний момент загальноприйнятого рішення упровадження парадигми цифрового забезпечення організації немає. Чим більший обсяг капіталу інвестується організацією, тим вище стає роль якісної інформації, яка потрібна на прийняття інвестиційних рішень, вкладених у підвищення ефективності цієї діяльності. Інформаційна система (або система інформаційного забезпечення) менеджменту є процесом безперервного цілеспрямованого підбору відповідних інформативних показників, необхідних для здійснення аналізу, планування та підготовки ефективних оперативних управлінських рішень за всіма аспектами діяльності організації [40].

У результаті упровадження інструментів та методів парадигми (складові компоненти) цифрового забезпечення менеджменту на промисловому підприємстві сформувалася цифрова модель трансформації економіки, яка представляє широкі можливості для активації та прискорення соціально-технологічного розвитку. Цифрове століття трансформує всі сегменти промислового менеджменту: природу ринків та продуктів, технології виробництва, доставку та оплату товару (продукції), масштаб капіталу та потреби людських ресурсів. Промисловими підприємствами використовуються проривні ідеї та технології, сучасні моделі управління та бізнес-стратегії, а також модернізовані канали доступу до різних ринків. Актуальним елементом цифрової трансформації економіки виступають ІКТ нового покоління, що акумулюють віртуалізацію із централізованим програмним управлінням (ЦПУ). Цифрова економіка окреслюється економічною діяльністю, заснованою на цифрових (інформаційних) технологіях.

Для успішного конкурування організації все більше впроваджуються цифрові системи управління, які розвиваються через електронні канали дистрибуції. Практично всі підприємці визнають, що використання інформаційних технологій при правильному застосуванні позитивно впливає на бізнес. Цей процес називається цифровою трансформацією. Цифрова модель трансформації економіки зачіпає діяльність організацій, що працюють у всіх галузях економіки, що призводить економіку до зростання конкуренції на внутрішніх та зовнішніх ринках. Цифрова модель трансформації економіки є тривалим процесом, результатом якого має стати створення «цифрової організації» [2].

Цифрова модель трансформації економіки розуміється як процесно-орієнтована парадигма підприємств та організацій. Цифрова модель трансформації економіки як «платформа» інноваційно-інформаційного етапу розвитку економіки систем різного рівня створена на основі ефективно функціонуючого інформаційного простору з урахуванням потреб економіки та соціуму, а також сформованої нової технологічної основи розвитку бізнесу та суспільства в цілому. Цифрова модель трансформації економіки

промислового підприємства залежить від індустріального та неоіндустріального етапу розвитку здатна сформувати основу формування цифрової економіки. Управління її розвитком також має включати два напрями: перше – орієнтоване на формування забезпечення переходу від неоіндустріальної до цифрової економіки, друге – на розвиток забезпечення переходу від цифрової до інноваційно-інформаційної економіки.

Такий висновок вимагає більш детальної характеристики особливостей управління формуванням та розвитком цифрової економіки, що включає мету, напрями, інструменти регулювання, систему показників, що відображають ступінь завершеності міжциклічних та міжфазових переходів у рамках цифрової економіки Цифрова модель трансформації економіки – це модель економіки, заснованої на цифрових технологіях, що включає область електронних товарів та послуг. Другий підхід – розширений: цифрова модель трансформації промислвоого підприємства – це економічне виробництво з використанням цифрових технологій. Цифрова економіка базується на нових методах генерування, обробки, зберігання, передачі даних, цифрових комп'ютерних технологіях. Вона наголошує, що в рамках даної економічної моделі кардинальну трансформацію зазнають існуючі ринкові бізнесмоделі, модель формування додаткової вартості суттєво змінюється, значення посередників усіх рівнів в економіці різко скорочується [41].

Цифрова модель трансформації промислового підприємства може використати інші способи управління, серед яких варто відзначити блокчейн, метод великих даних, експертні системи, загальну децентралізацію. Дані методи перспективні і найближчим часом з високою імовірністю отримають широке поширення. Однак для комерційних підприємств і держав нові методи управління надають як можливості, так і можуть нести істотні загрози. Вони не завжди вписуються у рамки існуючих управлінських технологій. Найперспективнішою, на думку авторів, стає мережева концепція управління для упровадження цифрової моделі трансформації економіки За прогнозом аналітиків, цифровій моделі трансформації економіки все ще загрожують три фактори: новий сплеск заражень коронавірусу та російсько-українська війна, зростаючі ціни на енергію та затори у ланцюзі постачань. Темпи відновлення відрізняються від регіону до регіону та залежать від ситуації з пандемією та війною [1].

Нові обмеження позначаються на економічній активності, а порушення в ланцюзі постачання можуть завадити відновленню економіки. Широкосмуговий зв'язок можна розглядати як у технічному аспекті (як комплекс перспективних мережевих технологій), так і як рушійну силу далекосяжних революційних перетворень, що оновлюють надання існуючих послуг і дають життя інноваційним послугам. На промисловому

підприємстві широкосмуговий зв'язок стає інфраструктурою, що має вирішальне значення, а визначає конкурентоспроможність цифрової моделі трансформації виробничого підприємства. Під час оцінки масштабів цифрової моделі трансформації економіки, виникає безліч труднощів.

По-перше, немає загальноприйнятного визначення цифрової економіки. По-друге, не вистачає достовірних статистичних даних про її ключові компоненти та аспекти, особливо в країнах, що розвиваються. Хоча вже реалізуються низка ініціатив, покликаних виправити такий стан справ, проте їх все одно недостатньо, і вони ледве встигають за стрімким розвитком цифрової економіки [3].

Отже, розробка цифрової моделі трансформації промислового підприємства – перманентний процес, що стосується розвитку різноманітних IT-секторів з метою стимулювання створення інноваційних технологій для співпраці та розвитку на міжнародному рівні. Ключовою перевагою розробки цифрової моделі трансформації економіки є реалізація можливості автоматичного управління всією системою (або окремими компонентами), а також її практично необмежене масштабування без втрати ефективності, що дозволяє значно підвищувати ефективність управління економікою (господарською діяльністю і ресурсами країни в різних галузях) на мікро та макрорівнях. Таким чином, розробка цифрової моделі трансформації економіки включає не окремі галузі або IT-компанії, які є цифровими [42].

Це, перш за все, існуюча економіка – усі традиційні галузі та компанії (обробна промисловість, сільське господарство, будівництво, транспорт тощо), які під впливом цифрової трансформації за рахунок технологічної еволюції революціонізують свої виробничі та бізнес-процеси та отримують нові можливості для зростання продуктивності всіх сфер виробництва та підвищення ефективності Інформаційного забезпечення менеджменту на промисловому підприємстві.

1.5 ЦИФРОВІЗАЦІЯ ПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВ ЯК ВАЖЛИВИЙ ІНСТРУМЕНТ ТРАНСФОРМАЦІЇ І МОДЕРНІЗАЦІЇ

Ключові показники ефективності (KPI) цифрових змін є важливим інструментом для оцінки того, як цифрова трансформація впливає на розвиток промислових підприємств.

Керівники підприємств та організацій повинні оволодіти цифровою стратегією, діяти відповідно до цифрового ландшафту, який вона структурує, сприяти визначенню ключових показників ефективності цифрових

змін та сприяти впливу на розвиток промислових підприємств. Проблема трансформації означає посилення взаємодії з усіма тими, хто ззовні може прискорити трансформацію. Щоб формувати цифровий ландшафт, необхідно відкривати дані, писати комп'ютерні програми згідно з процедурами, які можна повторно використовувати іншими (API), створювати місця відкритих інновацій, створювати лабораторії або FabLabs, організовувати хакатони, пропонувати платформи, готові для розміщення додатків або частин програмного забезпечення, розроблених start-ups. Завдяки активній політиці відкритих даних, раціоналізації обчислювальних центрів, механізмам заохочення відкритих інновацій цифрове управління розпочало свою трансформацію та прискорило свій прогрес. Новий поштовх можна очікувати від взаємодії між малим і середнім бізнесом у секторах, розвитку стартапів, які вносять інновації, великими групами, які сприяють розширенню.

Це вимагає мислити цифровими категоріями й чітко бачити, що керівники підприємств прискорюють енергією цифрових механізмів, розвивають культуру, компетентність і фінансові засоби для цього. Глобальна цифрова трансформація дозволила запровадити цифрову культуру і закласти основи сталого розвитку економіки з потенційним впливом на результативність секторів, які мають бути реалізовані для сталого включення цифрових технологій як важеля трансформації промислового підприємства [43].

Цифрова платформа підприємства забезпечує онлайн-взаємодію, механізм для учасників ринку, оптимізує розподіл ресурсів за рахунок скорочення інформації асиметрії і стає стратегічною рушійною силою для модернізації промислової структури та впливає на ефективний економічний розвиток. Більшість досліджень з оцифрування свідчать, що промисловий розвиток зосереджений на двох рушійних шляхах цифрової індустріалізації та промислової цифровізації. У цифровій індустріалізації дослідження в основному аналізували розвиток, тенденції та перспективи використання цифрових технологій, зокрема мобільного Інтернету нового покоління, напівпровідників IoT та AI, які прагнуть розширювати нові моделі та створювати промислові підприємства. Серед них носієм розвитку є цифрова інфраструктура та інтеграція цифрової економіки, яка вимагає зміцнити каркас і опору IoT, промисловий Інтернет і хмарні обчислення. Модель використання переваг кластерів цифрової промисловості для створення високоякісних мереж цифрових галузей підвищує рівень інтелекту виробництва. Інтегрується промислова інтернет-екосистема уряду, промисловості, академічних кіл, досліджень та їх використання, що сприяє сильній цифровій базі для розвитку промислової цифрової економіки.

Цифрова трансформація підвищує ефективність промислових інновацій і розширює рівні промислової співпраці за допомогою ефекту дифузії, поширення цифрових технологій та ефекту платформи. На підприємствах формується модель цифрової трансформації економіки як чинник сталого розвитку та підвищення ефективності. Дослідження показують, що модель цифрової трансформації економіки серед пріоритетних напрямів виділяє виробництво, енергетику та сільське господарство. Вчені стверджують, що модель цифровізації є: каталізатором модернізації та трансформації промисловості, що підтримується та керується цифровими технологіями нового покоління; поєднанням змін, традиційними технологіями та інноваціями, керованими цифровими технологіями, що прискорюють зростання, диференціацію та реорганізацію галузей шляхом трансформації традиційних методів промислового виробництва. Ця модель не лише сприяє технологічній модернізації традиційних галузей промисловості та підвищує ефективність виробництва, але також формує нові продукти, послуги, бізнес-моделі, нові режими, розширюючи промисловий ланцюг, реконструюючи промислову екосистему та сприяючи високоякісному промисловому розвитку. Модель цифрової трансформації економіки передбачає прогрес перерозподілу факторів конкурентоспроможності, які переналаштовуються з безпрецедентною швидкістю.

Цифровізація поширена нерівномірно, але дає можливість подолати просторові та соціальні бар'єри на благо людей. Цифрова трансформація породжує наслідки для процвітання, докорінно змінює світ бізнесу, впливає на конкуренцію, підриваючи ринки та впливаючи на процвітання. Цифрові технології трансформують виробництво, уможливлюючи застосування нових методів виробництва та нових бізнес-моделей. Цифрова трансформація, яка є неконтрольованою та не відповідає екологічним обмеженням планети, має негативний вплив на планету через збільшення споживання ресурсів та енергії, посилення шкоди екосистемам і прискорення зміни клімату. Модель цифрової трансформації економіки може допомогти захистити планету, зокрема шляхом підвищення конкуренції та ефективності, використання мережевих ефектів, поширення інновацій та зниження витрат виробництва. Існує також циркулярний зв'язок між стандартами, правилами та політикою, який вкладається в загальну модель, що керується цифровим управлінням. Стандарти є доповненням до регулювання, яке сприяє підвищенню ефективності та продуктивності. Ці стандарти підживлюють ефективні правила, які можуть створити середовище, сприятливе для інновацій, щоб мінімізувати ризики нестабільності, криз та невизначеності інвесторів [44].

У контексті цифрової трансформації узгоджене прийняття стандартів відіграє ключову роль як засіб сприяння сумісності, продуктивності та інновацій,

засіб для забезпечення успіху в масштабуванні рішеуm. Стандартизація може надати низку переваг і можливостей для цифрових технологій. Ці результати можуть бути особливо корисними для відновлення цифрової життєздатності виробництва та торгівлі, оскільки зазнали суттєвого краху через пандемію COVID-19, пов'язані із карантинами та розривами ланцюжків створення вартості у багатьох регіонах. Цифрові технології та нові бізнес-моделі цифрової трансформації нелегко вписуються у традиційну нормативну базу, яку регулятори використовують для втручання на ринки. Зрозуміло, що старі способи управління, які в основному є реактивними, не можуть сподіватися на ефективність в епоху прогресивної цифрової трансформації. Правила управління та регулятивні підходи до нових технологій та інноваційних процесів мають бути більш гнучкими, адаптивними та стійкими через розвиток експериментального регулювання, як нормативне середовище, в основі якого випереджувальні підходи, використання стандартів багатьма зацікавленими сторонами та просування міжнародних ініціатив. Незважаючи на те, що в останні роки у світі спостерігається збільшення діяльності зі стандартизації, пов'язаної з цифровими технологіями, вона все ще не в змозі задовольнити потреби виробників, споживачів і регуляторів. Вона залишається фрагментарно зосередженою на національному рівні, що породжує багато проблем міжнародної гармонізації, для чого необхідно забезпечити справедливі та інклюзивні економічні перетворення. Трансформація цифрової економіки буде успішною, якщо вона буде справедливою та інклюзивною, якщо кожен громадянин зможе скористатися перевагами екологічного та цифрового переходу. Цілком ймовірно, що вплив цифровізації та декарбонізації на добробут громадян буде розподілено нерівномірно. Перерозподіл робочої сили між секторами вимагатиме широкомасштабних реформ та інвестицій у перекваліфікацію та підвищення кваліфікації. Потрібна буде сильна стратегічна відповідь на всіх рівнях, щоб керівники підприємств могли ефективно протистояти викликам, які пролонгуються на соціальну сферу

Європейська модель цифрового зростання включає сильний соціальний вимір, зосереджуючись на робочих місцях і навичках завтрашнього дня, в основі якого шлях до справедливого та інклюзивного переходу. На рівні ЄС країни продовжують підтримувати зменшення регіональної та соціальної нерівності, зокрема через політику згуртованості, досягнення спільних цілей потребує довгострокового бачення та скоординованого підходу. Амбітні цілі, які поста-вили уряди у сфері навколишнього середовища, цифрових технологій та стійкості, можна досягти лише шляхом постійних зусиль із залученням усіх гравців на європейському рівні, зі спільною метою побудови справедливого та інклюзивного майбутнього для всіх європейців [45].

Модель цифрової трансформації економіки як чинник сталого розвитку та підвищення ефективності базується на розвитку інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ), які лежать в основі цифровізації. Перш за все, глибокі зміни, спричинені цифровими технологіями, впливають на економічне зростання. Інновації, технічний прогрес, підготовка робочої сили – все це шляхи підвищення ефективності наявних ресурсів. Крім того, цифрові технології можуть впливати на економічне зростання різними способами. Це призводить до збільшення інвестицій у фізичний капітал (програмне забезпечення, сервери, мережі), підвищення продуктивності у галузі ІКТ завдяки швидкому технологічному прогресу та підвищення продуктивності завдяки використанню ІКТ, що розвиваються у різних галузях промисловості та послуг. Для ЄС приблизно третина зростання ВВП завдяки ІКТ пов'язана з цифровими технологіями; у Сполучених Штатах ця цифра навіть зростає до 40.

Це збільшення пов'язане в основному з інвестиціями в ІКТ та підвищення продуктивності у сфері ІКТ. Автоматизація виробничих процесів і реорганізація всього ланцюжка доданої вартості націлена на те, щоб підвищити продуктивність за рахунок використання ІКТ. Нові бізнес-моделі (включно з Інтернет-платформами) і відносно швидке зростання (через використання Інтернету як каналу розповсюдження або нові ідеї аналітики даних) вносять свій внесок. Важливість цифрових технологій для економічного зростання ставить питання про роль держави у цьому процесі змін. В останні роки різні європейські країни представили масштабні програми, пов'язані з переходом на цифрові технології. Європейська комісія опублікувала звіт про створення єдиного цифрового ринку як загальної основи для використання ІКТ у всіх регіонах і сферах економіки [46].

Цей підхід ґрунтується на переконанні, що держава не повинна безпосередньо втручатися в економічну діяльність, а встановлювати найкращі можливі правила гри для приватних акторів. Серед рамкових умов – це велика свобода підприємництва, правова визначеність, кваліфікована робоча сила, гнучкість ринку праці, високоякісна інфраструктура, стійкий бюджет, відносно помірний податковий тягар і висока якість життя. Збереження чи навіть покращення цих умов для бізнесу є основою економічної політики. Модель цифрової трансформації економіки включає наступні сфери, які є особливо важливими для того, щоб можна повною мірою використовувати економічний потенціал цифрової революції:

1. Навчання та розвиток. Кваліфікація працівників має відповідати, наскільки це можливо, вимогам цифрового світу.

2. Провідні позиції у вивченні технологічних можливостей, які пропонують цифрові технології, у розробці кінцевих додатків (таких як 3D-друк).

3. Захист даних. Враховуючи нові технологічні можливості та пов'язані з ними розширення обсягів зберігання персональних даних, має бути забезпечена правова визначеність.

4. Безпечна та ефективна інфраструктура ІКТ. Ці інфраструктури є основою цифрового всесвіту.

Без цифрових технологій неможливо формувати трансформацію у напрямку соціального інтересу та екології. Обов'язкові цілі екологічної та кліматичної політики та різноманітні вимоги суспільства до якості життя можна задовольнити, використовуючи цифрові технології для розвитку стійких практик щодо економічної діяльності, житла, роботи та співіснування.

Ключові показники ефективності (KPI) цифрових змін є важливим інструментом для оцінки того, як цифрова трансформація впливає на розвиток промислових підприємств. Вони дозволяють оцінити, наскільки ефективно підприємство впроваджує цифрові технології та які результати це приносить. Приведем приклад ключових KPI, які можуть бути корисними для аналізу ефективності цифрових змін на промислових підприємствах [47].

Таблиця 1.2 – Ключові показники ефективності (KPI) цифрових змін як важливий інструмент для оцінки цифрової трансформації

Напрямок Розвитку	**Показник**	**Вплив**
1	2	3
Продуктивність праці	Зростання обсягу виробництва на одного працівника.	Автоматизація та цифрові технології можуть значно підвищити продуктивність праці, зменшуючи потребу в ручній праці та збільшуючи швидкість і точність виробничих процесів.
Операційні витрати	Зниження операційних витрат після впровадження цифрових рішень.	Цифрові інструменти, такі як ERP-системи, можуть оптимізувати управління ресурсами та зменшити витрати на виробництво, логістику та управління ланцюгом постачання.
Якість продукції	Кількість дефектів на тисячу виробів (DPMO).	Використання передових цифрових технологій, таких як машинне навчання для контролю якості, може допомогти зменшити кількість браку і підвищити якість кінцевої продукції.
Швидкість впровадження нових продуктів на ринок	Час від ідеї до виходу продукту на ринок (Time-to-Market).	Цифрові платформи для розробки та тестування нових продуктів дозволяють швидше проводити експерименти і виводити нові продукти на ринок.

Продовження таблиці 1.2

1	2	3
Задоволеність клієнтів	Індекс задоволеності клієнтів (Customer Satisfaction Index, CSI).	Цифрові технології дозволяють краще розуміти потреби клієнтів і відповідно налаштовувати виробничі процеси, що підвищує їх задоволеність.
Гнучкість виробництва	Швидкість переналаштування виробництва під нові продукти або вимоги ринку.	Цифрові технології, такі як 3D-друк і гнучкі виробничі системи, дозволяють швидше адаптуватися до змін на ринку, що підвищує конкурентоспроможність підприємства.
Рентабельність інвестицій (ROI) у цифрові технології	Співвідношення прибутку до витрат на впровадження цифрових технологій.	Цей показник дозволяє оцінити економічну доцільність інвестицій у цифрові технології та їх вплив на загальну прибутковість підприємства.
Кібербезпека	Кількість інцидентів, пов'язаних з порушенням безпеки даних.	Впровадження цифрових рішень підвищує ризик кіберзагроз, тому ефективність заходів безпеки є важливим аспектом цифрової трансформації.
Залучення персоналу	Індекс залучення співробітників (Employee Engagement Index).	Цифрові зміни можуть як підвищувати мотивацію і задоволеність працівників, так і створювати стрес через необхідність освоєння нових технологій.
Енергоефективність	Споживання енергії на одиницю продукції.	Цифрові технології можуть допомогти оптимізувати споживання енергії, що є критичним для зниження витрат і впливу на навколишнє середовище.
Інноваційний потенціал	Частка нових продуктів або послуг у загальному обсязі продажів.	Цифрові технології можуть підвищити здатність підприємства розробляти і впроваджувати інноваційні продукти, що дозволяє зміцнити позиції на ринку та збільшити частку ринку.
Ефективність управління даними	Швидкість і точність прийняття рішень на основі даних (Data-Driven Decision Making, DDDM).	Використання аналітичних інструментів та великих даних (Big Data) дозволяє підприємствам оперативніше реагувати на зміни ринку, що підвищує гнучкість і конкурентоспроможність.
Зниження часу простою	Час простою обладнання або систем через несправності або переналаштування.	Цифрові технології, такі як предиктивне обслуговування (Predictive Maintenance), дозволяють зменшити час простою, оптимізуючи графік технічного обслуговування на основі реальних даних про стан обладнання.

Закінчення таблиці 1.2

1	2	3
Екологічна стійкість	Зниження викидів парникових газів та обсягів відходів у процесі виробництва.	Впровадження цифрових рішень, таких як енергоефективні технології та оптимізація виробничих процесів, може сприяти зниженню впливу на навколишнє середовище, що є важливим фактором для сучасних підприємств у контексті сталого розвитку.
Швидкість впровадження цифрових рішень	Час, необхідний для впровадження нових цифрових технологій або інструментів.	Здатність швидко інтегрувати нові технології є критичною для підтримки конкурентоспроможності підприємства, особливо у динамічних ринкових умовах.
Рівень інтеграції цифрових систем	Відсоток інтеграції різних інформаційних систем та платформ.	Високий рівень інтеграції цифрових систем забезпечує безперервний потік даних між різними підрозділами підприємства, що підвищує ефективність управління та знижує ймовірність помилок.
Вплив на ланцюги постачання	Оптимізація ланцюга постачання через цифрові рішення (наприклад, скорочення часу доставки або зниження витрат на логістику).	Цифровізація управління ланцюгом постачання дозволяє підвищити прозорість, скоротити затримки та знизити витрати, що в кінцевому підсумку підвищує ефективність усього виробничого процесу.
Підвищення конкурентоспроможності	Позиція підприємства на ринку відносно конкурентів.	Успішна цифрова трансформація дозволяє підприємству залишатися конкурентоспроможним на ринку, використовуючи новітні технології для створення унікальних пропозицій і підвищення ефективності операцій.
Залученість до глобальних ринків	Частка експорту в загальному обсязі продажів.	Цифрові платформи дозволяють підприємствам легше виходити на глобальні ринки, покращуючи логістику, маркетинг та управління міжнародними операціями.
Цифрова зрілість персоналу	Відсоток співробітників, які пройшли навчання або сертифікацію в галузі цифрових технологій.	Підвищення цифрової компетентності персоналу є ключовим для успішної трансформації підприємства, адже підготовлений персонал здатний краще використовувати можливості нових технологій.

Ці показники надають цілісну картину того, як цифрові зміни можуть впливати на різні аспекти діяльності промислових підприємств. Їх використання допомагає керівникам не тільки відслідковувати прогрес

у впровадженні цифрових рішень, але й приймати обґрунтовані рішення щодо майбутніх інвестицій та стратегій розвитку [48]. Ці KPI допомагають не лише оцінити вплив цифрових змін на конкретні аспекти діяльності підприємства, але й забезпечують основу для прийняття стратегічних рішень щодо подальшого розвитку і вдосконалення виробничих процесів. Аналіз зарубіжного досвіду в контексті ключових показників ефективності (KPI) цифрових змін на промислових підприємствах демонструє різноманітність підходів та стратегій, які застосовуються у різних країнах. Розглянемо деякі приклади з практики цифрової трансформації провідних промислових підприємств світу.

Таблиця 1.3 – Зарубіжні практики ключових показників ефективності цифрової трансформації провідних промислових підприємств

Країна: напрямок розвитку	**Ключовий аспект: KPI**	**Вплив на цифровий розвиток**
1	2	3
Німеччина: Ініціатива Industry 4.0. Німеччина є лідером у впровадженні концепції Industry 4.0, яка включає інтеграцію кібер-фізичних систем, Інтернету речей (IoT) та хмарних технологій у виробництво.	Німецькі підприємства активно використовують показники, такі як підвищення продуктивності на 10–15 %, зниження часу простою на 50 %, а також підвищення ефективності використання енергії на 20–30 %.	Завдяки цим змінам, німецькі підприємства змогли значно підвищити гнучкість виробництва та оптимізувати процеси управління, що сприяє їхній глобальній конкурентоспроможності.
США: індустріальні Інтернет-платформи. У США великі промислові компанії, такі як General Electric (GE), активно впроваджують Індустріальний Інтернет (Industrial Internet) для підвищення ефективності.	Для оцінки ефективності використовуються показники, такі як зниження витрат на обслуговування на 20 %, збільшення продуктивності на 25 %, та підвищення точності прогнозування попиту на 30 %.	Використання цифрових платформ для управління виробництвом та обслуговуванням дозволяє американським підприємствам швидше адаптуватися до змін ринку та покращувати обслуговування клієнтів.
Японія: Стратегія “Society 5.0”. Японія просуває концепцію “Society 5.0”, яка передбачає глибоку інтеграцію цифрових технологій у всі аспекти життя, включаючи промисловість.	Японські підприємства фокусуються на таких показниках, як збільшення ефективності використання ресурсів на 15–20 %, зменшення викидів CO_2 на 25 %, та скорочення часу простою на 40 %.	Цифрові інновації допомагають Японії підтримувати високі стандарти якості та екологічної стійкості, що є ключовими для їхньої промислової стратегії.

Закінчення таблиці 1.3

1	2	3
Китай: Інтеграція AI та автоматизації. Китай активно впроваджує штучний інтелект (AI) та автоматизацію у виробничі процеси, що є частиною стратегії "Made in China 2025".	Китайські підприємства використовують показники, такі як підвищення швидкості виробництва на 30 %, зниження операційних витрат на 15 %, та підвищення точності передбачень попиту на 20 %.	Ці зміни дозволяють Китаю залишатися провідним світовим виробником, забезпечуючи високу конкурентоспроможність на міжнародному ринку.
Франція: Програма "Industrie du Futur". У Франції впроваджена національна програма "Industrie du Futur", спрямована на модернізацію промислових підприємств через впровадження цифрових технологій.	Основні показники включають зниження енергоспоживання на 15 %, підвищення продуктивності на 20 %, та зменшення часу виходу нових продуктів на ринок на 30 %.	Програма допомагає французьким підприємствам залишатися на передовій технологічного прогресу, зокрема завдяки інтеграції робототехніки та цифрових близнюків.
Південна Корея: Smart Factory. Південна Корея активно розвиває концепцію «розумних фабрик» (Smart Factory), яка включає використання IoT, AI, та великих даних для оптимізації виробництва.	Серед основних показників ефективності – зниження дефектів на 50 %, збільшення продуктивності на 20 %, та зменшення витрат на обслуговування на 15 %.	Використання розумних фабрик дозволяє південнокорейським компаніям досягати високих рівнів ефективності та швидко реагувати на зміни попиту на ринку.
Індія: Цифровізація та сталий розвиток. Індія акцентує увагу на цифровізації у поєднанні зі сталим розвитком, в рамках ініціативи "Digital India".	Включають підвищення доступності до цифрових інструментів на 40 %, скорочення часу на виконання замовлень на 25 %, та зменшення енергоспоживання на 20 %.	Цифровізація сприяє залученню більшої кількості підприємств у глобальні ланцюги постачання, а також підвищенню екологічної стійкості.
Італія: План "Industria 4.0". Італійський уряд запустив програму "Industria 4.0", яка спрямована на стимулювання інвестицій у цифровізацію та автоматизацію виробничих процесів.	Основні показники включають зростання інвестицій у цифрові технології на 30 %, підвищення ефективності використання ресурсів на 25 %, та скорочення часу на налаштування виробничих ліній на 40 %.	Програма дозволяє італійським компаніям зберігати високу конкурентоспроможність, впроваджуючи передові технології та підвищуючи продуктивність.

Ці приклади зарубіжного досвіду демонструють важливість стратегічного підходу до цифрових змін і використання KPI для відстеження ефективності цих змін. Вони підкреслюють, що успішна цифрова трансформація потребує не лише впровадження нових технологій, але й глибокої інтеграції цих технологій у всі аспекти діяльності підприємства, а також постійного моніторингу та коригування стратегій на основі отриманих даних. Трансформація економіки спирається на дві однаково важливі основи: інвестиції та реформи. Інвестиції мають важливе значення для стійкого та сталого зростання та є передумовою для прискореного екологічного та цифрового переходу [49]. Однак вони повинні спроводжуватися реформами, щоб усі правила узгоджувалися з фундаментальними цілями, таким чином створюючи відповідний соціально-економічний контекст і стимули, які сприяють повному внеску підприємств на шляху до зеленої, цифрової та стійкої економіки. Уряди повинні враховувати ризики та невизначеності, зокрема в поточному нестабільному геополітичному контексті. Незважаючи на те, що більшість підприємств продемонстрували значну стійкість і адаптивність під час пандемії, криза та подальше відновлення виявили різні вразливі місця в деяких сферах. До них відносяться вузькі місця в логістиці та ланцюзі поставок, нестача робочої сили та навичок, кіберзагрози та проблеми з безпекою постачання, пов'язані з економікою, як це зараз спостерігається в енергетичному секторі.

Теоретичне і практичне значення впровадження ключових показників ефективності (KPI) цифрових змін на промислових підприємствах має глибоке значення як для наукових досліджень, так і для реальної практики управління підприємствами. Впровадження KPI для оцінки цифрових змін на промислових підприємствах сприяє розвитку теорій та моделей управління, що враховують нові умови цифрової економіки. Це дозволяє дослідникам розробляти нові концепції та підходи до управління підприємствами, де технології відіграють ключову роль. Теоретичне значення полягає у створенні більш детальних моделей цифрової трансформації, які описують, як цифрові технології впливають на всі аспекти діяльності підприємств. Це включає розвиток нових методик оцінки, які можуть бути використані для прогнозування ефективності впровадження тих чи інших технологій. Вивчення KPI в контексті цифрових змін вимагає інтеграції знань з різних дисциплін, таких як інформаційні технології, економіка, управління, екологія, що сприяє формуванню нових міждисциплінарних підходів і методів аналізу. Впровадження цифрових технологій змінює традиційні уявлення про ефективність підприємства. KPI цифрових змін надають нові перспективи для оцінки організаційної ефективності, що може призвести до переосмислення існуючих теорій та розробки нових.

Впровадження KPI дозволяє керівникам підприємств більш точно оцінювати ефективність впровадження цифрових технологій, що сприяє прийняттю більш обґрунтованих рішень. Це допомагає підвищити продуктивність, знизити витрати і покращити якість продукції. KPI цифрових змін дозволяють підприємствам краще розуміти свій поточний стан та прогнозувати майбутні результати. Це сприяє розробці більш точних і ефективних стратегій розвитку, з урахуванням нових можливостей та викликів цифрової економіки. Використання KPI для моніторингу цифрових змін дозволяє підприємствам оперативно адаптуватися до змін ринкових умов та впроваджувати інновації, що сприяє підвищенню їхньої конкурентоспроможності на глобальному ринку. KPI допомагають ідентифікувати потенційні ризики, пов'язані з впровадженням цифрових технологій, і розробляти стратегії для їх мінімізації. Це зменшує ймовірність неефективного використання ресурсів і дозволяє уникнути можливих негативних наслідків. Впровадження KPI сприяє формуванню культури постійного вдосконалення та інновацій на підприємстві. Це підвищує залученість працівників, покращує взаємодію між відділами і сприяє більш ефективному використанню людського капіталу. KPI, що стосуються екологічної стійкості, дозволяють підприємствам впроваджувати більш екологічно відповідальні практики, знижувати негативний вплив на навколишнє середовище і сприяти сталому розвитку. Таким чином, впровадження KPI цифрових змін на промислових підприємствах має велике значення як для розвитку теоретичних підходів до управління в умовах цифрової трансформації, так і для практичного підвищення ефективності та конкурентоспроможності сучасних підприємств [50].

ВИСНОВКИ

Цифрова трансформація промислового менеджменту є однією з найбільш важливих тенденцій сучасного економічного розвитку, яка кардинально змінює підходи до управління підприємствами та їхню конкурентоспроможність на глобальному ринку. У цьому розділі розглянуто ключові теоретичні та методологічні аспекти цифрової трансформації, а також її вплив на стратегічне управління та оперативні процеси промислових підприємств.

На основі аналізу наукової літератури та практичного досвіду визначено, що цифрова трансформація у промисловому менеджменті базується на інтеграції цифрових технологій в усі аспекти діяльності підприємства, що веде до кардинальних змін у бізнес-процесах, організаційних

структурах та моделях управління. Цифровізація сприяє підвищенню гнучкості та адаптивності підприємств, дозволяючи їм швидше реагувати на зміни зовнішнього середовища та вимоги ринку.

Для ефективного аналізу процесу цифрової трансформації у промисловому секторі застосовуються різні методологічні підходи, такі як системний підхід, SWOT-аналіз, аналіз життєвого циклу технологій, та використання ключових показників ефективності (KPI). Ці підходи дозволяють оцінити поточний стан цифровізації, ідентифікувати сильні та слабкі сторони підприємства, а також визначити напрями подальшого розвитку.

Цифрова трансформація здійснює суттєвий вплив на стратегічне управління підприємствами, змінюючи підходи до прийняття рішень, планування та виконання операційних процесів. Вона сприяє розвитку нових стратегій, орієнтованих на використання великих даних, штучного інтелекту, Інтернету речей (IoT) та інших технологій, що дозволяють оптимізувати виробництво, знизити витрати та підвищити якість продукції.

Інструменти та методи цифрового забезпечення менеджменту включають використання спеціалізованих програмних продуктів, платформ для управління ресурсами підприємства (ERP), систем управління виробництвом (MES), а також інструментів для аналізу та прогнозування на основі великих даних. Впровадження цих інструментів дозволяє автоматизувати та оптимізувати різні аспекти управління підприємством, від планування та виробництва до обслуговування клієнтів.

Ключові показники ефективності (KPI) є важливим інструментом для оцінки результативності цифрових змін на промислових підприємствах. Вони дозволяють керівникам відслідковувати прогрес цифрової трансформації, ідентифікувати проблемні зони та приймати обґрунтовані рішення щодо подальшого розвитку. Впровадження KPI сприяє підвищенню прозорості процесів, покращенню управління ресурсами та забезпеченню довгострокової конкурентоспроможності підприємства.

Теоретико-методологічний аналіз цифрової трансформації промислового менеджменту підкреслює її важливість для сучасного бізнесу. Впровадження цифрових технологій та інструментів управління дозволяє підприємствам значно підвищити ефективність, гнучкість та адаптивність до змін ринку. Разом з тим, успішна цифрова трансформація потребує комплексного підходу, що включає не лише технічні аспекти, але й глибоку інтеграцію нових моделей управління, стратегії розвитку та використання ключових показників ефективності для моніторингу та коригування процесу трансформації.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Ажажа М. А., Венгер О. М., Фурсін О. О. Digital-маркетинг: тренди штучного інтелекту та машинного навчання. *Менеджмент та маркетинг як фактори розвитку бізнесу :* матеріали ІІ Міжнародної науково-практичної конференції 17–19 квітня 2024 р. Електронне видання у 2 т. / відп. ред. та упоряд. В. В. Храпкіна, К. В. Пічик. Київ : Видавничий дім «Києво-Могилянська академія», 2024. Т. 2. 422 с. С. 178–182. URL: https://elartu.tntu.edu.ua/bitstream/lib/44750/1/TEZY.pdf

2. Ажажа М. А., Нікітенко В. О., Венгер О. М., Фурсін О. О. Зелені технології та стратегії сталого розвитку як чинники забезпечення безпеки громадян та збереження навколишнього середовища. *"Green Construction" («Зелене будівництво») :* матеріали ІІІ Міжнародної науково-практичної конференції. Київ : Київський національний університет будівництва і архітектури. 2024, 469 с. С. 11–16. URL: https://www.knuba.edu.ua/wp-content/uploads/2024/05/zbirnyk_gotovyj-4.pdf

3. Ажажа М. А., Фурсін О. О., Венгер О. М Філософські виміри комунікаційних процесів та практик. *Теоретичні та праксеологічні аспекти реалізації психолого-педагогічних наукових досліджень в умовах воєнного стану* : матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції (Київ, 17 квітня 2024 року). Київ : ТОВ «Твори», 2024. С. 12–14.

4. Ажажа Марина, Воронкова Валентина, Бойко Микола, Коротких Марина. Планування діяльності територіальної громади в умовах цифровізації: міжнародний досвід. *Humanities studies* : Collection of Scientific Papers / Ed. V. Voronkova. Zaporizhzhia : Publishing house "Helvetica", 2023. 17 (94). P. 181–189. URL: http://humstudies.com.ua/article/view/298040/290844

5. Ажажа Марина, Венгер Ольга, Фурсін Олександр. Концепція цифрового маркетингу 4.0: еволюція, характеристика, типологія. *Humanities studies: Collection of Scientific Papers* / Ed. V. Voronkova. Zaporizhzhia : Publishing house "Helvetica", 2023. 14 (91). P. 135–147. URL: http://humstudies.com.ua/article/view/277864/272612

6. Бурашнікова Олена. Міжнародний досвід цифровізації в податковій сфері. *Humanities studies: Collection of Scientific Papers* / Ed. V. Voronkova. Zaporizhzhia : Publishing house "Helvetica", 2023. 14 (91). P. 148–157.doi: https://doi.org/10.32782/hst-2023-14-91-17. URL: http://humstudies.com.ua/article/view/277865/272613

7. Безверхий І. А. Ефективний менеджмент гнучких процесів у розробці, впровадженні та супроводі програмного забезпечення. *Менеджмент та маркетинг як фактори розвитку бізнесу* : матеріали ІІ Міжнародної науково-практичної конференції 17–19 квітня 2024 р. Електронне видання у 2 т. / відп. ред. та упоряд. В. В. Храпкіна, К. В. Пічик. Київ : Видавничий дім «Києво-Могилянська академія», 2024. Т. 2. С. 77–80. URL: https://elartu.tntu.edu.ua/bitstream/lib/44750/1/TEZY.pdf

8. Бугайчук О. В. Управління змінами в інформаційно-інноваційній сфері підприємства в епоху цифрової трансформації. *Менеджмент та маркетинг як фактори розвитку бізнесу* : матеріали ІІ Міжнародної науково-практичної конференції 17–19 квітня 2024 р. Електронне видання у 2 т. / відп. ред. та упоряд. В. В. Храпкіна, К. В. Пічик. Київ : Видавничий дім «Києво-Могилянська академія», 2024. Т. 2. 422 с. С. 328–331. URL: https://elartu.tntu.edu.ua/bitstream/lib/44750/1/TEZY.pdf

9. Венгер Ольга, Фурсін Олександр, Городецькова Марина. Управління кадровим потенціалом як чинник сталого розвитку суб'єктів господарювання. *Humanities studies* : Collection of Scientific Papers / Ed. V. Voronkova. Zaporizhzhia : Publishing house "Helvetica", 2024. 19 (96). P. 158–167. URL: http://humstudies.com.ua/article/view/307091/298448

10. Воронкова В. Г., Нікітенко В. О. Синергія цифрових технологій та зеленого розвитку: взаємодія і взаємозв'язок. *"Green Construction" («Зелене будівництво»)* : матеріали III Міжнародної науково-практичної конференції. Київ : Київський національний університет будівництва і архітектури. 2024. С. 68–72. URL: https://www.knuba.edu.ua/wp-content/uploads/2024/05/zbirnyk_gotovyj-4.pdf

11. Воронкова В. Г. AGILE-менеджмент (менеджмент 3.0) як основа публічного управління та адміністрування у цифровому суспільстві. *Публічне управління в системі координат: демократія, децентралізація, місцеве самоврядування* : тези доповідей Всеукраїнської науково-практичної конференції. Мелітополь : Таврійський державний агротехнологічний університет, 2019. URL: http://feb.tsatu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/10/zbirnik-1-tez-TDATU-2019.pdf. С. 38–41.

12. Воронкова В. Г. Теорія складності як методологічна основа публічного управління та адміністрування в цифровому суспільстві. *Публічне управління та адміністрування у процесах економічних реформ : зб*ірник тез III Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції. Херсон : ДВНЗ «ХДАУ», 2019. С. 107–110.

13. Воронкова В. Г., Нікітенко В. О. Промисловий менеджмент в умовах цифрової революції: теоретико-методологічні та праксеологічні засади. *Промисловий менеджмент: теорія і практика* : колективна монографія / за ред. д. філос. н., проф. В. Г. Воронкової, д. е. н., проф. Н. Г. Метеленко. Запоріжжя : Запорізький національний університет. 2020. С. 9–28.

14. Череп А. В. Воронкова В. Г. Нікітенко В. О. Нова парадигма agile-менеджменту як умова виживання організацій в умовах нестабільності та діджиталізації. Scientific Collection "*InterConf*", (35): with the Proceedings of the 1 st International Scientific and Practical Conference "Experimental and Theoretical Research in Modern Science" (November 16–18, 2020). Kishinev, Moldova : Giperion Editura, 2020. С. 91–102. URL: https://www.interconf.top/documents/2020.11.16-18.pdf

15. Воронкова В. Г., Меліхова Т. О. Модель виживання організації в умовах невизначеності та адаптації до змін. Економіка та менеджмент у період цифрової трансформації бізнесу, суспільства і держави : матеріали Ювілейної Міжнародної науково-практичної конференції (28–29 травня 2020 року, м. Запоріжжя) / наук. ред. Н. Г. Метеленко. Запоріжжя : ЗНУ Інженерний інститут, 2020. С. 228–231. URL: https://web.znu.edu.ua/NIS//2020/sbornik.pdf

16. Воронкова В. Г. Нова парадигма інноваційно-цифрового потенціалу промислового підприємства в умовах глобалізації 4.0. *Стратегія інноваційного оновлення економіки України в сучасних умовах* : збірник тез доповідей Всеукраїнської науково-практичної Інтернет-конференції (Маріуполь, 26 березня 2020 р.) / ДВНЗ «ПДТУ» та ін. ; редкол.: В. С. Волошин та ін. ; відп. ред. Т. Г. Логутова. Маріуполь : ПДТУ, 2020. 255 с.

17. Воронкова В. Г., Андрюкайтене Регіна. Цифрова парадигма економіки та менеджменту в умовах глобальної трансформації. *Інноваційний розвиток сучасної економіки: нові підходи та актуальні дослідження* : матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції. Запорізький національний університет. Запоріжжя : ЗНУ, 2021. С. 45–48.

18. Воронкова В. Г., Нікітенко В. О. Складність: нова наука VUCA на кордоні впорядкованості і хаосу. *Системний аналіз в управлінні: міжгалузеві дослідження :* матеріали III Всеукраїнської науково-практичної конференції 18–19 березня 2021 року / Національний педагогічний університет імені М. П. Драгоманова. Київ : Ореол-сервіс, 2021. С. 12–15.

19. Воронкова В. Г., Нікітенко В. О. Формування концепції соціально-відповідального менеджменту у контексті методології складності та коронавірусної кризи COVID-19. *Глобальні виклики та пріоритети в часи коронавірусної кризи* : матеріали Міжнародної науково-практичної конференції (Київ, 14 травня 2021 р.). Київ : Східноєвропейський центр наукових досліджень, 2021. 135 с. С. 54–57. URL: https://researcheurope.org/product/book-20/

20. Воронкова В. Г., Нікітенко В. О. Концепція інформаційного забезпечення менеджменту в організації. *Теоретичні та практичні засади розвитку економіки, обліку, фінансів, менеджменту та права* : матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції, 23–24 листопада 2021 року / Запорізький національний університет. Запоріжжя : ЗНУ, 2021. С. 47–48.

21. Воронкова В. Г., Нікітенко В. О. Інформаціоналізм як теоретична основа удосконалення соціально-відповідального суспільства. *Соціально-відповідальне суспільство: український та європейський контекст розвитку* : матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції (10 грудня 2021р.) Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного. Мелітополь : ФОП Однорог Т. В. 2021. С. 294–296. ISBN 978-617-7823-58-1. URL: http://feb.tsatu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/12/1639121330885591.pdf

22. Воронкова Валентина, Андрюкайтене Регина, Никитенко Виталина, Венгер Ольга. Развитие концепции административного менеджмента в условиях адаптации к изменениям. *Management. business. technologies – innovation. trends and challenges* : International scientific-practical conference. 20–21 May 2021, Marijampole. С. 55–62. URL: https://marko.lt/wp-content/uploads/2021/11/KONFERENCIJOS-STRAIPSNIU-RINKINYS_2021_MARIJAMPOLES-KOLEGIJA.pdf

23. Воронкова В. Г. Аналіз світових тенденцій переходу до сталого розвитку на основі цифрових трендів. *Економіко-правові дискусії :* матеріали III Міжнародної науково-практичної Інтернет-конференції студентів, аспірантів та науковців, 30 квітня 2022 р. Кропивницький : ЛА НАУ, 2022. 403 с. URL: http://www.glau.kr.ua/images/docs/Economic_and_legal_discussions_30042022.pdf

24. Воронкова В. Г. Напрями розвитку штучного інтелекту (ШІ) як умови розвитку когнітивних технологій в умовах діджиталізованого суспільства. *Формування концепції цифровізації як чинник розвитку креативності особистості та її вплив на розвиток людського й соціального капіталу* : матеріали Міжнародної науково-практичної конференції 26–27 листопада 2020 року / ред.-упорядник: д. філософ. н., проф., В. Г. Воронкова. Запоріжжя : ЗНУ, 2020. С. 70–74.

25. Воронкова Валентина, Никитенко Виталина, Андрюкайтене Регина, Олексенко Роман. Искусственный интеллект как главная решающая сила, которая может изменить человечество. *Ежеквартальный немецкий научный/научно-популярный Вестник «Результаты работы ученых»; Социология, Криминология, Философия, Политология*. Т. 2. № 6. 2021. С. 32–37. URL: https://sci-result.de/journal/issue/view/6/6

26. Олексенко Р. І., Воронкова В. Г. Соціально-відповідальне управління як чинник ефективності виходу суспільства з кризи пост-пандемії COVID-19. *Соціально-відповідальне суспільство: український та європейський контекст розвитку :* матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції (10 грудня 2021р.) / Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного. Мелітополь : ФОП Однорог Т. В. 2021. С. 311–314. URL: http://feb.tsatu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/12/1639121330885591.pdf

27. Промисловий менеджмент: теорія і практика : колективна монографія / за ред. д. філос. н., проф. В. Г. Воронкової, д. е. н., проф. Н. Г. Метеленко. Запоріжжя : Запорізький національний університет. 2020. 338 с.

28. Воронкова В. Г., Бугайчук О. В., Нікітенко В. О. Філософія креативної економіки як дисципліна і новий науковий напрямок. *Наукові підсумки 2021* : X наукова конференція. Київ, 2021. URL: https://entc.com.ua/ru/konferentsia/579-ezhegodnaya-nauchnaya-konferentsiya-nauchnye-itogi

29. Бугайчук О. В., Воронкова В. Г. Цифрова трансформація бізнес-процесів підприємств. III Міжнародний форум науковців та дослідників "SCIENCE AND STUDY 2021". Київ : Науково-освітній центр "Science Study Servicy», 2021. С. 25–26. URL: https://science.udau.edu.ua/ua/iii-mizhnarodnij-forum-naukovciv-tadoslidnikiv-science-and-study-2021.html.

30. Воронкова В. Г., Нікітенко В. О., Васильчук Г. М. Agile-філософія як чинник форсайту цифрової економіки. *Цифрова економіка та економічна безпека*. Одеса : Причорноморський науково-дослідний інститут економіки та інновацій 2022. № 3 (03). С. 109–117. URL: http://dees.iei.od.ua/index.php/journal/article/view/121

31. Нікітенко В. О. Розробка цифрової моделі трансформації економіки. *Економіко-правові дискусії* : матеріали III Міжнародної науково-практичної Інтернет-конференції студентів, аспірантів та науковців, 30 квітня 2022 р. Кропивницький : ЛА НАУ, 2022. С. 116–118. URL: http://www.glau.kr.ua/images/docs/Economic_and_legal_discussions_30042022.pdf

32. Мар'єнко В. Ю. Концепція інформаційного забезпечення менеджменту на підприємстві в умовах цифровізації. *Формування сучасних концепцій менеджменту організацій та адміністрування в умовах цифровізації* : матеріали міжнародної науково-практичної конференції, присвяченої 25-річчю створення кафедри менеджменту організацій та управління проектами 23–24 вересня 2021 року / ред.-упорядник д.філософ.н., проф. В. Г. Воронкова. Запоріжжя : Видавничий дім «Гельветика», 2021. С. 108–114. URL: https://dspace.znu.edu.ua/jspui/handle/12345/5277

33. Мар'єнко В. Ю., Воронкова В. Г. Теоретичні виміри інформаційного забезпечення менеджменту на підприємстві в умовах цифровізації. *Актуальні питання сталого науково-технічного та соціально-економічного розвитку регіонів України* : матеріали I Всеукраїнської науково-практичної конференції здобувачів

вищої освіти, аспірантів та молодих вчених / Запорізький національний університет. Запоріжжя : ЗНУ, 2021. С. 137–138.

34. Мар'єнко В. Ю., Воронкова В. Г. Інформатизація як умова розвитку інформаційних циклів економіки. *Соціально-відповідальне суспільство: український та європейський контекст розвитку :* матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції (10 грудня 2021р.) / Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного. Мелітополь : ФОП Однорог Т. В. 2021. С. 307–311.

35. Метеленко Н. Г., Воронкова В. Г. Новітня парадигма Agile-менеджменту за доби цифровізації: теоретичні і практичні аспекти. *Менеджмент та маркетинг як фактори розвитку бізнесу* : матеріали II Міжнародної науково-практичної конференції 17–19 квітня 2024 р. Електронне видання у 2 т. / відп. ред. та упоряд. В. В. Храпкіна, К. В. Пічик. Київ : Видавничий дім «Києво-Могилянська академія», 2024. Т. 2. С. 373–377. URL: https://elartu.tntu.edu.ua/bitstream/lib/44750/1/TEZY.pdf

36. Метеленко Н. Г. Екоцид та злочини проти довкілля: біологічний та медичний аналіз. Теоретико-методологічні аспекти філософії медицини як інтелектуально-наукового проекту XXI ст. *Соціально-етичні та деонтологічні проблеми сучасної медицини (немедичні проблеми в медицині) : зб*. матеріалів V Міжнародної науково-практичної конференції (28–29 лютого 2024 року). Запоріжжя : ЗДМФУ, 2024. С. 116–118. URL: https://mphu.edu.ua/p_2584.html

37. Метеленко Наталя, Сіліна Ірина, Попова Алла, Афонов Роман. Оптимізація фінансової безпеки промислового підприємства в епоху цифровізації за допомогою інформаційно-аналітичних технологій. *Humanities studies* : Collection of Scientific Papers / Ed. V. Voronkova. Zaporizhzhia : Publishinghouse "Helvetica", 2024. 18 (95). С. 163–175. URL: http://humstudies.com.ua/article/view/299872/292376

38. Metelenko Natalya, Voronkova Valentyna, Silina Iryna, Ohloblina Viktoriya. Volution from traditional to intelligent logistics models in digitalization conditions (using international experience) Socio-humanitarian and technicaltechnological explorations of modern science : collective monograph / Compiled by V. Shpak ; Chairman of the Editorial Board S. Tabachnikov. Sherman Oaks, California : GS Publishing Services, 2023. P. 79–94. URL: https://www.eo.kiev.ua/resources/arhivMonographs/Mono_15/Mono_15.pdf

39. Нікітенко В. О. Формування концепції адаптивного управління як напрям розвитку менеджменту складних систем. *Публічне управління та адміністрування у процесах економічних реформ :* збірник тез доповідей IV Всеукраїнської науково-практичної конференції, 25 березня 2020 р. Херсон : ДВНЗ «ХДАУ», 2020. С. 308–310.

40. Нікітенко, Віталіна, Метеленко, Наталя, & Шапуров, Олександр. Концепція цифрової трансформації як чинник підтримки сталого екологічного, соціального та економічного розвитку. *Humanities studies* : Collection of Scientific Papers / Ed. V. Voronkova. Zaporozhzhia : Publishing house "Helvetica", 2022. 12 (89). P. 142–152. URL: http://humstudies.com.ua/article/view/266503/262516

41. Нікітенко Віталіна, Метеленко Наталія. Модель цифрової трансформації економіки як чинник сталого, справедливого та інклюзивного розвитку. *Humanities studies: Collection of Scientific Papers* / Ed. V. Voronkova. Zaporozhzhia : Publishing house "Helvetica", 2022. 13 (90). P. 131–143. URL: http://humstudies.com.ua/article/view/272537/268068

42. Олексенко Р. І., Гарбар Г. А. Становлення і розвиток філософії цифрової медицини у контексті нових викликів і можливостей. Теоретико-методологічні аспекти філософії медицини як інтелектуально-наукового проекту XXI ст. *Соціально-етичні та деонтологічні проблеми сучасної медицини (немедичні проблеми в медицині)* : зб. матеріалів V Міжнародної науково-практичної конференції (28–29 лютого 2024 року). Запоріжжя : ЗДМФУ, 2024. 312 с. URL: https://mphu.edu.ua/p_2584.html

43. Промисловий потенціал складних соціально-економічних систем цифрового суспільства: макро-, мезо- та мікрорівень : колективна моногрфія / за ред. д.філософ.н., проф. В. Г. Воронкової, д.е.н., проф. Н. Г. Метеленко Львів – Торунь : Liha-Pres, 2022. 480 с. URL: http://catalog. liha-pres.eu/index.php/liha-pres/catalog/book/154

44. Sliusar Mykyta. Stablishment and development of the network platform model in China and its impact on the formation of the digital economy. *Humanities studies: Collection of Scientific Papers*. Zaporizhzhia: Publishing house "Helvetica". 2023. № 14 (91). P. 165–175. URL: http://humstudies.com.ua/article/view/277867/272615

45. Сухенко Валерія, Воронкова Валентина. «Цифрова фабрика» як вирішення проблем четвертої промислової революції («ІНДУСТРІЇ 4.0»). *Соціально-відповідальне суспільство: український та європейський контекст розвитку :* матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції (10 грудня 2021 р.) Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного. Мелітополь : ФОП Однорог Т. В. 2021. С. 319–321.

46. Фурсін О. О. Територіальне управління та місцеве самоврядування: проблеми, виміри, перспективи. Vectors of the development of science and education in the modern world : collective monograph / Compiled by V. Shpak; Chairman of the Editorial Board S. Tabachnikov. Sherman Oaks, California : GS Publishing Services, 2023. С. 308–323. URL: https://www.eo.kiev.ua/resources/zmist/mono_2023_14/mono_2023_14.pdf

47. Фурсін О. О. Технологічні засади комунікації як соціального феномена: можливості та перспективи розвитку. *Комунікаційний простір постінформаційного суспільства: проблми та перспективи :* матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції (Київ, 30 травня 2023 року). Київ : ТОВ «Твори», 2023. С. 49–52. URL: https://zenodo.org/records/11654409

48. Фурсін О. О. Менеджмент підприємницької діяльності в умовах цифровізації суспільства. *Перспективи сталого розвитку в умовах глобалізації в економічному, управлінському та інженерному аспектах* : матеріали Міжнародної науково-практичної конференції / за ред. Макаренка А. П., Меліхової Т. О. Запорізький національний університет. Запоріжжя : ЗНУ, 2022. С. 109–111.

49. Цифрова трансформація промислового менеджменту: теорія і практика : монографія / за ред. д.філософ.н., проф. Воронкової В. Г., д.е.н., проф. Метеленко Н. Г. Львів – Торунь: Liha-Pres, 2023. 816 с.

50. Череп А. В., Воронкова В. Г., Нікітенко В. О., Череп О. Г. Стратегії протидії кіберзагрозам як фактор забезпечення стійкості національної безпеки у цифрову епоху. Modern science: multidisciplinary discourses : collective monograph / Compiled by V. Shpak; Chairman of the Editorial Board S. Tabachnikov. Sherman, Oaks, California : GS Publishing Services, 2024. С. 56–74. URL: https://www.eo.kiev.ua/ua/content/148/

DOI https://doi.org/10.36059/978-966-397-413-2-2

РОЗДІЛ 2
ІННОВАЦІЙНІ ВЕКТОРИ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ ПРОМИСЛОВОГО МЕНЕДЖМЕНТУ В ЕПОХУ ІНТЕРНЕТ ТА ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ

(д.ф.н., проф. Нікітенко В. О., здобувач PhD Грамчук М. О., здобувач PhD Архіпов В. О., здобувач PhD Бобраков В. С., здобувач PhD Іванов І. І.)

2.1 Стратегічні підходи до цифровізації промислового менеджменту: ключові аспекти концептуалізації
2.2 Вплив штучного інтелекту на трансформацію цифрової економіки
2.3 Цифрова революція штучного інтелекту (ШІ) як чинник розвитку суспільства глобальної цифровізації: переваги і недоліки
2.4 Трансформація цифрового гуманізму в епоху Інтернет та штучного інтелекту
2.5 Філософія екоміста як рушій стійкого розвитку та охорони природних ресурсів
ВИСНОВКИ
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

2.1 СТРАТЕГІЧНІ ПІДХОДИ ДО ЦИФРОВІЗАЦІЇ ПРОМИСЛОВОГО МЕНЕДЖМЕНТУ: КЛЮЧОВІ АСПЕКТИ КОНЦЕПТУАЛІЗАЦІЇ

Цифрова трансформація як процес, ресурс і стратегія промислового менеджменту у контексті концептуалізації – це розгляд цифрової трансформації її значення і ролі як невід'ємної частини стратегічного управління промисловими підприємствами. Цей підхід передбачає комплексний аналіз та впровадження цифрових технологій, які впливають на всі рівні управління підприємством, – від стратегічного планування до оперативних процесів. Розглянемо ключові аспекти концептуалізації цифрової трансформації як стратегічного процесу (табл. 2.1) [1].

Таким чином, цифрова трансформація як стратегічний процес промислового менеджменту є багатогранним явищем, що вимагає комплексного підходу до впровадження та управління. Вона охоплює не лише технологічні зміни, але й реорганізацію бізнес-процесів, розвиток нових стратегій та управлінських підходів, орієнтованих на довгостроковий успіх підприємства.

На наш погляд, існує три рівні цифрової трансформації.

Перший рівень – це філософія, яка є трансформацією свідомості та пізнання. Це найважливіший початковий етап для підприємств із сприяння цифрової трансформації, а перетворення обізнаності та пізнання є першим кроком. Тільки за наявності обізнаності та розуміння цифрова трансформація зможе досягти свого справжнього початкового наміру.

Таблиця 2.1 – Ключові аспекти концептуалізації цифрової трансформації як стратегічного процесу

Ключовий аспект концептуалізації	Зміст цифрової трансформації як стратегічного процесу
Інтеграція цифрових технологій у стратегію підприємства	Цифрова трансформація має бути не просто впровадженням нових технологій, а інтегрованою частиною загальної стратегії підприємства. Це включає визначення стратегічних цілей, які можуть бути досягнуті за допомогою цифрових інновацій, таких як автоматизація, аналітика великих даних, штучний інтелект, Інтернет речей (IoT) та інші.
Роль лідерства в цифровій трансформації	Лідерство на всіх рівнях організації є критичним фактором успішної цифрової трансформації. Це означає, що керівництво повинно активно підтримувати і просувати процес цифровізації, створювати сприятливу культуру для змін, а також залучати всі рівні персоналу до процесу трансформації.
Структурні зміни та адаптація організації	Цифрова трансформація передбачає не лише технологічні зміни, але й необхідність реорганізації структур і процесів підприємства. Це може включати створення нових відділів або ролей, відповідальних за цифрову трансформацію, а також зміну підходів до управління персоналом і ресурсами.
Орієнтація на клієнта та ринок	Успішна цифрова трансформація повинна враховувати потреби та очікування клієнтів. Це означає, що підприємства мають використовувати цифрові технології для покращення взаємодії з клієнтами, персоналізації продуктів і послуг, а також для підвищення загального рівня задоволеності споживачів.
Управління змінами та навчання персоналу	Цифрова трансформація супроводжується значними змінами у підходах до роботи, що потребує навчання і розвитку навичок персоналу. Важливо забезпечити працівників необхідними знаннями та навичками для роботи з новими технологіями та адаптації до нових умов.
Моніторинг та оцінка ефективності цифрової трансформації	Впровадження цифрових технологій повинно супроводжуватися постійним моніторингом і оцінкою їхньої ефективності. Це дозволяє вчасно виявляти проблеми та коригувати стратегію трансформації. Використання ключових показників ефективності (KPI) є важливим інструментом для оцінки успішності процесу трансформації.
Інновації та постійне вдосконалення	Цифрова трансформація повинна розглядатися як постійний процес, який вимагає регулярного впровадження нових технологій та інновацій. Це забезпечує стійкий розвиток підприємства і дозволяє зберігати його конкурентоспроможність на ринку.

Що стосується цифрової трансформації як найважливішої вимоги для виживання та розвитку підприємств, то поки мислення не сформується у керівників та персоналу, то ні про яку трансформацію не слід говорити. Якщо підприємство не усвідомлює важливості, необхідності та терміновості цифрової трансформації, воно може навіть відмовитись від реалізації проєктів цифрової трансформації. Ключ до трансформації свідомості та пізнання полягає в тому, що спочатку мають трансформуватися вищі керівники компанії.

Другий рівень – підтримка, трансформація інструментів та засобів, а також використання цифрових інструментів та засобів для підтримки бізнесу підприємства. Спираючись на потреби бізнесу, вимоги ринку та зміни тенденцій, ми використовуємо відповідні цифрові технології для надання підтримки та розширення в міру необхідності. Цей рівень також є викликом можливостей та сил компанії.

Третій рівень – лідерство, трансформація корпоративних стратегій та моделей отримання прибутку. Необхідно використовувати цифрові концепції, щоб провести комплексну трансформацію корпоративної стратегії, організації, процесів, бізнес-моделей та моделей доставки. Цифрове мислення слід розглядати як мислення для виживання та розвитку. Для просування цифрової трансформації потрібні нові технології та нові додатки, які створюють нові продукти та нові послуги, формуючи нові моделі та нові бізнес-формати.

Існує безліч шляхів та моделей цифрової трансформації у різних галузях та різних зв'язках.

По-перше, якщо промисловий Інтернет хоче вийти на платформу, він спочатку має вийти на низовий рівень. В промисловому Інтернеті мережа є основою, платформа є ядром, а безпека – гарантією. Але це перебільшує роль платформ. В даний час по всьому Китаю існують сотні промислових інтернет-платформ. Промисловий Інтернет – це мережа промислових (факторних) взаємозв'язків, а не промисловий Інтернет. Тому щоб промисловий Інтернет досяг платформи, він повинен спочатку вийти на низовий рівень. Він знаходиться на рівні майстерень і заводів і є сполучною ланкою між виробництвом та обслуговуванням користувачів. Вважаємо, що лінія з виробництва (цифрового) обладнання – це основа, а (цінні) дані та технології (включаючи алгоритми та моделі) – це душа. Для виробничих компаній проблеми, з якими стикаються при просуванні промислових інтернет-додатків на рівні майстерень та заводів, виникають проблеми з мережею, з даними, з комп'ютерами та безпеки. Таким чином, застосування промислового Інтернету вимагає просування низки «сильних фундаментальних проектів», таких як проєкти цифрової трансформації традиційного обладнання, проєкти створення мереж обладнання, проєкти візуалізації виробництва, проєкти оптимізації ланцюжка поставок [38].

По-друге, компанії повинні надавати великого значення знанням, що базуються на даних.

По-третє, переведення всіх підприємств у хмару є дуже важливою відправною точкою для нинішнього уряду у просуванні цифрової трансформації. Керівники підприємств мають ясно подумати над п'ятьма питаннями: 1) Чому компанії переходять у хмару? 2) Які потреби та пріоритети підприємств різних галузей під час переходу в хмару? 3) Яку хмару використовує підприємство? 4) Як підприємства переходять у хмару? 5) Яких результатів можуть досягти підприємства, перейшовши у хмару?

Крім того, існує питання складності та послідовності таких питань, як: міграція базових елементів у хмару, міграція бізнес-офісів у хмару, міграція бізнес-систем у хмару та міграція промислового обладнання у хмару (управління працездатністю обладнання РНМ та прогнозування несправностей). Ступінь складності та порядок міграції у хмару на підприємствах є різним. В даний час складність організацій, підприємств, продуктів та ланцюжків створення вартості виробничих підприємств створила безліч труднощів для цифрової трансформації виробничих підприємств.

Таблиця 2.2 – Проблеми просування цифрової трансформації

Проблема	Зміст
Когнітивні проблеми	Керівники підприємств повинні вибирати концепції, технології щодо інтелектуального виробництва, промислового Інтернету, цифрових двійників при просуванні цифрової трансформації.
Проблеми реалізації	Керівники підприємств не приділяють достатньої уваги цифровій трансформації та погано її реалізують. Вони часто обговорюють, але не ухвалюють рішення, вирішують, але не реалізують.
Проблеми планування	Нечітке планування та нечіткі цілі призводять до сліпих інвестицій, неправильного вибору та проблематичного управління.
Проблеми реалізації	Якщо планування є несистемним і неглибоким, то тим більше проблем буде в інформаційній системі та системі автоматизації, тим серйознішим буде явище хмари.
Проблеми з даними	Дані не відповідають стандартам та специфікаціям, їх важко збирати, вони низької якості, їх важко використовувати.
Проблема адаптації	Система погано реагує, експлуатація та обслуговування слабкі, бізнес та система не створюють системи, а породжують проблеми, тому що організація не гнучка і не адаптується до навколишнього секредовища.
Проблеми механізму	Організаційний механізм незрозумілий, професійна команда слабка і не є стійкою.
Проблеми ефективності	Витрати та результати непропорційні, не бажають продовжувати інвестувати, вони недостатньо сфокусовані.

Таким чином, проблеми цифрової трансформації неминуче вплинуть на можливості компанії з доставки, обслуговування, виробництва, досліджень та розробок, можливостей управління, маркетингових можливостей та адаптивності. Вони зрештою вплинуть на прибутковість компанії та ускладнять реалізацію початкового наміру цифрової трансформації.

Закони мережевої економіки впливають на трансформацію підприємств, важлива частина мережевої економіки широко проникла у традиційні галузі. Для традиційних галузей, таких як торгівля, банківська справа, засоби масової інформації та виробництво, неминучим вибором є швидке використання інформаційних технологій та мережевих технологій для досягнення внутрішньої модернізації та перетворення, щоб відповідати можливостям та викликам, пов'язаним із мережевою економікою. закони мережевої економіки

Більше того, високе проникнення інформаційних технологій також породило деякі нові маргінальні галузі, такі як виробництво оптичної електроніки, виробництво медичного електронного обладнання, виробництво авіоніки, виробництво автомобільної електроніки і так далі. Якщо взяти за приклад автомобільну електроніку, автомобільні електронні пристрої з'явилися в 1960-х роках, а швидкість розвитку значно прискорилася в середині-кінці 1970-х. Можна відмітити, що під впливом мережевих інформаційних технологій швидкість міжгалузевої інтеграції та розвитку нових галузей значно покращилася.

Перший закон Мура назвали на честь Гордона Мура, одного із засновників корпорації Intel. У 1965 році Мур передбачив, що обчислювальна потужність одного кремнієвого чіпа подвоюватиметься кожні 18 місяців, тоді як ціна впаде вдвічі. Практика показала, що цей прогноз був відносно точним протягом понад 30 років, і очікується, що він матиме тривалий період застосування у майбутньому. Підраховано, що до 2010 року обчислювальна потужність звичайного комп'ютера буде в 10 мільйонів разів більша, ніж у звичайного комп'ютера 1975 року.

Другий закон Меткалфу свідчить, що вартість мережевої економіки дорівнює квадрату числа мережевих вузлів, що вигоди, які генеруються та приносяться мережею, зростатимуть у геометричній прогресії зі збільшенням числа користувачів мережі. Виходячи з поточної тенденції, кількість інтернет-користувачів подвоюватиметься кожні шість місяців, а інтернет-спілкування зменшуватиметься кожні 100 днів. В даний час у світі налічується 350 мільйонів користувачів Інтернету, очікується, що протягом 4 років їх кількість зросте до 1 мільярда. Це вибухове безперервне зростання неминуче призведе до стрімкого зростання вартості мережі.

Третій закон – ефект Метьюза. У мережевій економіці, в силу психологічної реакції та інерції поведінки людей, за певних умов, як тільки переваги чи недоліки виявляться і досягнуть певного рівня, це призводитиме до постійного загострення та самопосилення, становище «сильного буде «сильніше, а слабкий буде слабшим». Ефект Метью відображає важливий чинник конкуренції підприємств в епоху мережевої економіки – мейнстрімінг. «Основний закон відсутності тертя насправді дуже простий: чим більшу частку ринку ви займаєте, тим більше прибутку ви отримуєте, у результаті чого багаті стають ще багатшими». Кілька років тому компанія Compuserve займала велику частку ринку та мала перевагу у конкуренції один з одним. З 1995 року AOL прийняла основну стратегію, роздавши споживачам мільйони копій програмного забезпечення для настільних ПК, «блискавично захопила ринок» і швидко перевершила Comuserve.

Четвертий закон Джорджа Гілдера, радикального теоретика технологій у США: у найближчому майбутньому (найближчі 10 років) загальна пропускна спроможність системи зв'язку збільшуватиметься зі швидкістю тричі на рік. Гілдер стверджував, що при постійному покращенні комунікаційних можливостей ціна за біт передачі підскочить до безкоштовної, а тренд плати покаже закон «асимпотичної кривої» (Asympototic Curve), точка ціни буде нескінченно близька до нуля. Чотири закони мережевої економіки не лише показують масштаби та швидкість саморозширення мережевої економіки, а й передбачають її внутрішню закономірність.

Цифрова трансформація підприємства повинна розпочатися зі стратегії, сфокусуватися на технологіях, спиратися на бізнес, досягти успіху в управлінні, щоб не бути зруйнованою керівництвом. Іншими словами, цифрова трансформація ґрунтується на підтримці цифрових технологій, але це не просто цифрові технології самі по собі. По суті, це трансформація бізнесу, яка має здійснюватись корпоративною стратегією та керуватися змінами ринку, потребами клієнтів, гарантованими організацією. Для ефективного просування цифровізації підприємств необхідно звернути увагу на такі аспекти:

По-перше, створити організаційний механізм цифрової трансформації. Якщо підприємство хоче створити комітет із сприяння цифрової трансформації, до нього повинні входити як мінімум відділи з наступних галузей: стратегія та дослідження ринку, ощадливе виробництво, дослідження та розробки, ІТ, управління даними, енергетичний менеджмент. Якщо на підприємстві немає цих відділів, мають бути посади та обов'язки.

По-друге, уточнити шлях просування цифрової трансформації, дати оцінку та сформувати діагностику: почати з поточної ситуації, з проблеми та знайти розрив з еталоном. Необхідно вивчити потреби внутрішніх

та зовнішніх клієнтів підприємства, але основна увага приділяється дослідженню тенденцій розвитку галузі та конкурентів на ринку. Сформувати модель: модель досліджень та розробок, модель виробництва, модель ланцюжка поставок, модель експлуатації та обслуговування, модель обслуговування. Найголовніше – оптимізувати бізнес-модель.

По-третє, зрозуміти основну точку цифрової трансформації. Цифрова трансформація – це генетична зміна підприємства. Вона починається з пізнання, стратегії та культури. Це реінжиніринг організаційної структури, бізнес-процесів, систем підтримки та бізнес-моделей. Для ефективного просування цифрової трансформації необхідно засвоїти наступні десять аспектів. Тут я зупинюся на трьох аспектах. Основні відправні точки цифрової трансформації підприємства [1].

По-четверте, пізнання лідера. На підприємстві висота та широта пізнання вищого керівництва визначають швидкість та глибину розвитку підприємства. Цифрова трансформація починається із трансформації топ-лідерів.

По-п'яте, врахування досвіду клієнтів з врахуванням упровадження цифрової трансформації. Просування нової інфраструктури та цифрової трансформації в кінцевому підсумку має покращити якість та середовище життя та роботи людей, цифрова трансформація може відкрити багато можливостей для розвитку.

По-шосте, цифрова трансформація потребує стратегічного мислення керівників, щоб розібратися в больових точках підприємства, які є взаємопов'язаними і причинно-наслідковими. Необхідно зрозуміти характеристики галузі, визначити точки дотику досвіду користувачів, сформувати основні моменти конкурентоспроможності, вловити ключові моменти чотирьох модернізацій (ощадливої, цифрової, мережевої та інтелектуальної), розібратися в ключових моментах інтеграції бізнесу та систем, вирішіть труднощі, що впливають на її реалізацію. Цифрова трансформація – це стратегія, а найважливіший шлях реалізації стратегії нинішніми підприємствами має розпочатися сьогодні і рухатися у майбутнє.

Але перш ніж розпочати серію кроків з технологічної трансформації, найкращі компанії спочатку розробляють культурний та стратегічний план єроекту, а також чітку дорожню карту трансформації. Наступні сім кроків є кроками для успішної стратегії цифрової трансформації.

1. Оцініть, на якому етапі плану цифрової трансформації ви знаходитесь.

Першим кроком є аудит існуючих активів та бізнес-систем для визначення технічних можливостей. Це час для оцінки ваших конкурентів, ринку та вашого поточного становища на ринку. Чим кращий стан бізнесу

організації, а також її поточні сильні та слабкі сторони, тим краще можна приймати найбільш обґрунтовані рішення щодо технологій та цифрової трансформації.

2. Встановіть реалістичні ключові показники ефективності для цифрової подорожі. Ключові показники ефективності (KPI) забезпечують основу для культурних та технологічних перетворень у будь-якому бізнесі. Ключові показники ефективності не є спільними цілями, такими як «підвищення стійкості» або «підвищення продуктивності», а прив'язують встановлені етапи та цілі до вашого плану трансформації. Встановлюючи ключові показники ефективності, важливо насамперед бути реалістичними.

3. Визначити пріоритети та швидкі результати для обґрунтовано вибору цифрових технологій, тому що цифрова трансформація – це процес, який не відбувається відразу. Проте бізнес-лідери та керівники груп мають продемонструвати цінність ініціатив із трансформації на ранньому етапі. ь Найкращий шлях до швидкого успіху часто полягає в тому, щоб знайти процеси всередині бізнесу, які приносять найбільший прибуток (або скорочення збитків), або найбільш значущі способи допомогти підвищити задоволеність клієнтів та зростання.

4. Зробіть управління змінами у сфері цифрової трансформації головним пріоритетом. Традиційні ієрархії підприємств часто розрізнені з численними «сліпими плямами», що переходять від однієї частини підприємства до іншої. Натомість фундаментальними концепціями трансформації та інтелектуальних бізнес-технологій є можливість підключення та гнучкість. Звіт Oxford Economics за 2020 рік показує, що підприємства з високими зв'язками можуть працювати швидше, адаптуватися до мінливих обставин і стійкіші, ніж підприємства, що знаходяться у розрізнених підрозділах.

5. Використовуйте дані для розробки стратегії цифрової трансформації. Аналітика на основі даних забезпечує більш плавну та ефективну трансформацію бізнесу. Крім того, як йдеться у звіті Oxford Economics, сильні можливості управління даними та аналітики можуть покращити та оптимізувати різні бізнес-операції. Щоб успішно здійснити цифрову трансформацію, компанії повинні спочатку зрозуміти свої процеси управління даними, зробити кроки для забезпечення безпеки, доступності і точності даних. Потім дані можуть бути використані сучасними цифровими системами, такими як хмари ERP, що дозволяє підприємствам розширюватися, адаптуватися і рости в декількох напрямках.

6. Думайте про клієнтів як про рушійну силу вашого цифрового бізнесу. Хороша рання стратегія маркетингу та комунікацій може допомогти вашим клієнтам з нетерпінням чекати цифрового майбутнього вашого бізнесу та розуміти переваги бізнесу та нові можливості. Таким чином,

ви можете гарантувати, що відгуки клієнтів і публікації в соціальних мережах допоможуть підтримати вашу програму цифрової трансформації, а не випадково стерти її.

7. Розробіть дорожню карту цифрової трансформації та знайдіть відповідні таланти. Грунтуючись на SWOT-аналізі, потрібно розглянути способи трансформації. Це означає, що ви не тільки інтегруєте нове програмне забезпечення та інструменти, але й працюєте разом з вами над оптимізацією бізнес-процесів та виявленням нових бізнес-моделей. Підтримка і рішення, адаптовані до вашого бізнесу, допоможуть отримати максимальну віддачу від інвестицій, швидше адаптуватися до потреб клієнтів, що змінюються, і більш оперативно реагувати на можливості та загрози. У міру того, як ваш бізнес зростає та змінюється, ваше програмне забезпечення може розвиватися разом з вами.

У ситуації, що склалася, цифровий розвиток і цифрова трансформація стали основною тенденцією глобального економічного і соціального розвитку. Логіка цифрової трансформації підприємства є неминучою тенденцією і єдиним шляхом. Рухаюча сила цифрової трансформації підприємства реалістична: це не лише важливий двигун власної трансформації та підвищення якості та ефективності, а й реалістична рушійна сила для швидких змін у зовнішньому світі.

Щоб сприяти цифровій трансформації підприємств, необхідно досягти трьох фундаментальних змін: по-перше, від «технічного застосування» до «цифрової реконструкції», вирішити проблеми «бізнесу», а не «управління», використовувати цифрові технології для перетворення традиційного бізнесу; управління, торгівля та послуги – модель «реконструкйії»; друга від «підвищення ефективності» до «підвищення цінності», заснованого на «даних», а не на «процесі», з використанням даних для виявлення цінності, покращення когнітивних здібностей та розширити розуміння промислових змін; по-третє, це перехід від «системного мислення» до «мислення на основі даних», використовуючи дані як основний фактор виробництва, щоб зосередитися на бізнес-моделях та операціях платформи. Провідні підприємства мають використовувати власні переваги для створення успішних моделей, який можна вивчити та тиражувати, надавати універсальні, високоякісні та професійні послуги цифрової трансформації більшості малим та середнім підприємствам.

Кожна галузь переживає цифрову трансформацію, але є об'єктивна різницю між галузями і потребах цифровізації галузі. Ступінь цифровізації галузі можна розділити на п'ять типових рівнів, від дрібнішого до глибшого, а саме: 1) покращення інформації; 2) цифровізація платформи; 3) цифровізація бізнесу; 4) активізація даних; 5) цифрова трансформація.

Перший рівень – це підвищення інформатизації, переважно для досягнення ефективного управління обчислювальними, сховищами та мережевими ресурсами, а також впровадження IT-додатків, таких як ERP, SCM та CRM.

Другий рівень орієнтований на оцифрування локальних бізнес-сценаріїв, хмарних каналів; – спільна робота на периферійних пристроях, а також реалізація IT.

Третій рівень – це оцифрування бізнесу, створення цифрової платформи на рівні підприємства, перенесення основного бізнесу у хмару, відкриття островів даних та управління бізнес-ресурсами; співробітництво через процеси.

Четвертий рівень – активізація даних, створення системи управління даними та штучний інтелект, інтелектуальне ухвалення рішень, оптимізація бізнес-потоків та реалізація бізнес-інновацій.

Найвищий рівень називається цифровою трансформацією, тобто підприємство встановлює загальну стратегія цифрової трансформації, бере на себе ініціативу згори до низу і реалізує цифрові засоби для стимулювання перетворень у різних галузях, таких як бізнес, організація та таланти, впровадження орієнтованих на клієнта бізнес-моделей та інновацій у моделях обслуговування. Цифрова трансформація підприємства розвивається крок за кроком, поступово підвищуючи цифрову грамотність, забезпечити плавний розвиток його бізнесу, але існує також можливість міжрівневої еволюції. Для підприємств суть хмари, як і раніше, полягає в інструментах і платформах. Перехід до хмари та її використання є основою, а не ключем. Підприємства повинні враховувати конкретні міркування, виходячи зі свого рівня та потреб.

Інформаційна безпека підприємства має вирішальне значення. Підприємства постійно генерують дані у процесі розвитку бізнесу, включаючи комерційну таємницю підприємства, права інтелектуальної власності, ринкову конкурентоспроможність, та захист їхньої безпеки також потребує відповідних технічних та управлінських засобів. У той же час, керівники повинні усвідомлювати, що необмежений потік елементів цифрової продуктивності, таких як дані, інформація, моделі, програмне забезпечення та послуги, в рамках замкнутого бізнес-потоку цінності в цифровій екосистемі є основною мотивацією для створення нових підприємств [1].

Цифрова трансформація підприємства має проникнути у внутрішні межі підприємства, щоб усунути «острівці даних» та акумулювати загальні сервіси всередині підприємства. Найбільш важливою формою буде цифрова платформа у хмарі та її екологія, яка використовує мобільність даних для просування економіки виробництва та використання знань. Таким чином,

цифрові носії продуктивності, такі як елементи даних, є не лише важливим ресурсом диференційованої конкурентоспроможності підприємств, а й важливим ресурсом для створення синергетичної цінності екології підприємства. Дані повинні мати механізм, що дозволяє уточнити належність до них, та механізм ліквідності, що сприяє трансформації та створенню їхньої вартості. Захист безпеки даних та стимулювання потоків даних є основними проблемами цифрової трансформації, які відкривають великі можливості.

Цифрові технології переважно відкриті, загальнодоступні і мають технічний характер, тоді як галузеві знання найчастіше латентні, фрагментовані і соціальні. Будучи піонерами інновацій, високотехнологічні підприємства мають відігравати роль «лідерів» для забезпечення безпеки виробничого ланцюжка. Цифровізація виробничого ланцюжка, очолюваного високотехнологічними підприємствами, є важливим засобом модернізації промисловості.

Нові технології, які вплинулись на цифрову трансформацію в 2022 році, еволюціонують від 2D-Інтернету до 3D-Інтернету, від єдиної моделі до універсальної моделі, від мобільного Інтернету до багатотермінального Інтернету. У Китаї відбувається прискорення цифрових двійників за допомогою нових технологій, пасивний Інтернет речей у середовищі 5G, широкомасштабне застосування штучного інтелекту, розвиток енергетичного Інтернету речей, широкомасштабне застосування роботів та обладнання віртуальної реальності. Зростає популярінсть інтелектуальних пристроїв, розробка інтегрованих сенсорних, запам'ятовуючих та обчислювальних чіпів, популярність Інтернет транспортних засобів.

Побудова моделі цифрової зрілості у Китаї починається з базових теорій управління, таких як теорія організації підприємства, теорія лідерства, теорія реінжинірингу процесів, теорія управління змінами і т. д. і поступово поширюється на теорію повного життєвого циклу. Параметри та рівні оцінки моделі в основному складаються з двох аспектів: цифрових можливостей та лідерських здібностей. Оцінка цифрових можливостей охоплює здатність підприємства використовувати цифрові технології для оцінки «апаратних» аспектів, таких як корпоративні організаційні методи, виробничі та експлуатаційні процеси та бізнес-моделі; оцінка лідерських якостей охоплює оцінку компетенцій у «програмних» аспектах, таких як управління бізнесом, управління змінами та формування культури. З практичної точки зору підприємства, які готуються застосувати модель цифрової зрілості, повинні: 1) вибирати, виходячи зі свого розміру та фінансової стійкості, а також сфери застосування моделі (загальна модель або часткова модель); 2) створити корпоративну фокус-групу для аналізу всіх; вибрати

модель для охоплення показників вимірювання та готовності до коригування; 3) випробувати методи вимірювання на етапі розробки моделі та скоригувати їх для визначення методу оцінки; 4) розробляти стратегію цифрової трансформації підприємства на основі результатів та процесів оцінки; 5) впроваджувати стратегії, інноваційні засоби використання цифрових технологій, зміцнювати управління всім процесом застосування цифрових технологій на підприємстві [2].

Дослідження моделей цифрової зрілості розвивалися швидкими темпами. По-перше, концепція моделі потребує подальшої стандартизації та науковості. Стандартизована та наукова концептуальна система може сприяти інтеграції ланцюжків поставок та технічних операцій для формування консенсусу в галузі та більшою мірою промисловій інтеграції.

По-друге, в існуючій літературі відсутня подальша кількісна декомпозиція кожного концептуального показника та подальше визначення порядку виміру. Теоретизування залежних змінних успіху цифрової трансформації та кількісний вимір вкладу кожного фактора успіху має важливе теоретичне та практичне значення.

По-третє, динамічна оцінка всього процесу є вузьким місцем, яке необхідно терміново усунути у моделі цифрової зрілості. В умовах швидкого розвитку цифрових технологій та постійних змін довкілля підприємств зрілість простого надання статичного «портрета» підприємств не може задовольнити реальні потреби. В даний час з точки зору динамічної оцінки всього процесу ідентифіковано лише деякі ключові аспекти динамічних можливостей.

По-четверте, сферу застосування моделі необхідно диференціювати в залежності від умов підприємства. Основою оцінки моделей у європейських та американських країнах є більш розвинені виробничі системи, які сильно відрізняються від виробничого середовища країн, що розвиваються.

Ключові загальні технології, представлені цифровими двійниками, графами знань, штучним інтелектом, забезпечують конкретні методи реалізації цифрового управління промисловими підприємствами та цінуються все більшою кількістю промислових підприємств. Тільки завдяки інтеграції та застосуванню вищезазначених різних технологій для вирішення багатьох проблем цифрової трансформації промислових підприємств можливо по-справжньому служити трансформації та розвитку промислових підприємств.

Пропозиції щодо розвитку цифрового управління промисловими підприємствами. Реалізація цифрового управління промисловими підприємствами – це самореволюційний процес і довгостроковий систематичний проєкт, що вимагає спільної роботи з боку самого підприємства, уряду,

галузевих організацій та дослідницьких інститутів. Прискорити прорив у ключових технологіях цифрового керування. Ключові технології цифрового управління, такі як цифрові двійники, графи знань та штучний інтелект, мають високу універсальність і широку прикладну цінність. Уряди, дослідні інститути та підприємства повинні співпрацювати для проведення спільних технологічних досліджень та розробки. Закликати урядові відомства збільшити підтримку підприємництва та інновацій, посилити підтримку технологічних інноваційних підприємств з основними технологіями, особливо підприємств, що ростуть стартапами, та надати ключову підтримку технологічним інноваціям у цифровій сфері та промисловій трансформації науково-технічної сфери. Провідні підприємства галузі мають розширювати інвестиції у фундаментальні дослідження, підтримувати розвиток відкритого вихідного коду. спільноти та залучати вітчизняні Посилити демонстраційну та рушійну роль провідних підприємств у ключових галузях. Сприяння цифровій трансформації та реалізації цифрового управління вплине на економічні перспективи країни та тенденції розвитку. Заохочувати підприємства-виробники збільшувати інвестиції у технологічні дослідження та розробки та сприяти формуванню благотворного циклу. Промислові підприємства повинні адаптуватися до розвитку інформаційних технологій нового покоління, активно здійснювати цифрове управління, прискорити цифрову трансформацію та модернізацію та справді досягти сталого розвитку в умовах нової промислової революції [3].

2.2 ВПЛИВ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ НА ТРАНСФОРМАЦІЮ ЦИФРОВОЇ ЕКОНОМІКИ

Розвиток цифрової економіки активно сприяє цифровій індустріалізації та оцифровуванні промисловості, яка в передових країнах світу має характеристики високих технологій, високої ефективності та високої якості. Вона характеризується інноваціями, і ключем до цього є якість. Це сучасна передова продуктивність, породжена революційними проривами у технологіях, інноваційним розподілом виробничих факторів та поглибленням трансформації та модернізації галузей. Сьогодні велику роль відіграє штучний інтелект (ШІ) для створення конкурентоспроможності на міжнародному рівні кластера цифрової промисловості. «Штучний інтелект+» підвищує продуктивність та прискорює цифрову трансформацію. Ключ до нової продуктивності лежить у високій якості, яка також є сильною стороною штучного інтелекту – використання майже людського розуміння та можливостей

навчання для автоматизації процесів та завдань, підвищення продуктивності та досягнення вищої якості продуктів за тих самих ресурсів та обмежень часу. Штучний інтелект (ШІ) може передбачити збої та зміни продуктивності, які можуть статися в майбутньому, за допомогою ідентифікації та кореляційного вивчення подій збоїв. Використовуючи ті ж ресурси, він допомагає цифровим користувачам оптимізувати використання IT-ресурсів та ефективність цифрових бізнес-операцій, а також досягти більш високих переваг цифрової трансформації та інвестицій у IT [4].

Штучний інтелект (ШІ) має «високоякісний» ефект, впливаючи на інтелектуальне обслуговування клієнтів з використанням алгоритмів штучного інтелекту, які можуть допомогти компаніям аналізувати поведінку клієнтів та дані, надавати відділам продажів рішення у режимі реального часу на основі даних та більш ефективно полегшувати транзакці; технології штучного інтелекту, low-code та no-code постійно спрощують процес розробки та знижують технічний поріг, сприяють змінам у галузі розробки коду та поступово перетворюють принцип «кожен може розробляти» на реальність. Сьогодні цифрові користувачі використовують переваги ШІ для ефективного та автоматичного вирішення завдань, що повторюються, приділяючи більше уваги високоцінним інноваціям і стратегічному плануванню, тим самим продовжуючи підвищувати свою конкурентоспроможність на ринку [5].

Згідно з останнім опитуванням міжнародної аналітичної компанії IDC, 34 % організацій по всьому світу зробили значні інвестиції в генеративний ШІ та склали плани витрат на навчання, придбання програмного забезпечення для покращення генеративного ШІ та консультаційні послуги. У зв'язку з хвилею штучного інтелекту, що охопила світ і непередбачуваним зовнішнім середовищем, IDC також внесла наступні пропозиції щодо майбутнього цифрового розвитку різних галузей. В основі цих зрушень – сміливість інвестувати в новітні цифрові технології. Покупцям технологій необхідно додатково уточнити бачення та цілі корпоративної цифрової трансформації, створити сценарії бізнес-додатків, зазнавати невдач у дослідженнях та постійно інвестувати у новітні цифрові технології. Виробники ІКТ повинні мати глибоке розуміння бізнесу користувачів, постійно наймати галузевих та новітніх фахівців у галузі цифрових технологій, інвестувати у розробку новітніх рішень у галузі цифрових технологій та задовольняти нові потреби користувачів у цифровій трансформації. Для цього слід визначити ключові навички та знання, необхідні підприємству для цифрової трансформації, такі як наука про дані, текстовий інжиніринг, розробка програмного забезпечення, кібербезпека та багато іншого. Завдяки набору, навчанню та впровадженню талантів керівники

підприємств мають створити професійну команду, яка зможе підтримувати цифрову трансформацію підприємств в епоху інтелектуального цифрового бізнесу; розвивати нові цифрові навички та інноваційне мислення серед співробітників та покращувати можливості цифрової трансформації всієї організації. Керівники підприємств мають створити нову галузеву екосистему майбутнього, в основі якої екологічні технологічні інновації стануть основною тенденцією майбутнього; покупці технологій та виробники ІКТ повинні взяти безпеку та надійність як наріжний камінь і працювати разом, щоб створити майбутню галузеву екосистему за допомогою обміну даними та досвідом.

Вплив штучного інтелекту на трансформацію цифрової економіки базується на наступних підходах, концепціях (табл. 2.3).

Таблиця 2.3 – Підходи та концепції, які вплинули на трансформацію цифрової економіки

Підхід	**Суть**	**Застосування**
1	2	3
Системний підхід) Людвіг фон Берталанфі, Норберт Вінер.	Ця концепція розглядає організацію як систему, де інформаційні потоки виступають в ролі ключового ресурсу. Системний підхід акцентує увагу на взаємозв'язках між підсистемами організації, і як інформація, яка циркулює між ними, впливає на загальну ефективність.	Використовується для проектування інформаційних систем, що підтримують комплексний менеджмент, наприклад, ERP-системи.
Концепція бізнес-інтелекту (Business Intelligence, BI) Заснована: Говард Дрезнер (Gartner Group, 1989).	Концепція бізнес-інтелекту включає технології, процеси, і методи для перетворення даних у корисну інформацію, яка сприяє прийняттю рішень. Вона підкреслює важливість збору, аналізу та представлення даних у вигляді звітів, дашбордів, та інших аналітичних продуктів.	Впроваджується в організаціях для підвищення ефективності прийняття рішень на всіх рівнях управління.
Концепція управління знаннями (Knowledge Management, KM) заснована Ікуджиро Нонака, Хіротака Такеучі.	Концепція управління знаннями підкреслює важливість створення, обміну, використання та збереження знань в організації. Вона фокусується на тому, як організації можуть краще управляти своїми знаннями та інтелектуальними активами.	Використовується в різних індустріях для забезпечення конкурентоспроможності через ефективне використання колективного досвіду і знань.

Закінчення таблиці 2.3

1	2	3
Концепція великих даних (Big Data), заснована як наслідок росту обсягів даних, що генеруються в цифровій епосі.	Концепція великих даних зосереджена на обробці, зберіганні та аналізі великих масивів даних, що є надто великими або складними для традиційних систем управління базами даних. Вона акцентує увагу на використанні спеціалізованих технологій для обробки цих даних.	Використовується в аналізі ринку, прогнозуванні, персоналізації продуктів і послуг, оптимізації операційних процесів.
Концепція кібернетики управління (Cybernetics in Management), заснованна Норбертом Вінером.	Кібернетика як наука про управління системами (включаючи інформаційні системи) розглядає організацію як динамічну систему з зворотним зв'язком. Вона підкреслює важливість контролю, адаптації і регулювання в управлінні.	Застосовується для розробки адаптивних управлінських систем, що здатні реагувати на зміни в зовнішньому середовищі.
Концепція диджиталізації (Digital Transformation), заснована на широкому застосуванні інформаційних технологій в бізнесі.	Ця концепція охоплює процеси, пов'язані з інтеграцією цифрових технологій в усі аспекти бізнесу, що призводить до радикальних змін в управлінських підходах та бізнес-моделях. Диджиталізація змінює спосіб збору, обробки і використання інформації в організації.	Впроваджується в організаціях для підвищення продуктивності, створення нових бізнес-моделей, і покращення клієнтського досвіду.
Концепція стійкого розвитку та управління (Sustainable Development and Management) заснована на принципах стійкого розвитку, сформульованих ООН.	Концепція стійкого розвитку в управлінні зосереджується на інтеграції екологічних, економічних і соціальних факторів в інформаційно-аналітичні процеси. Вона підкреслює важливість управління ресурсами для забезпечення довгострокової стійкості.	Використовується для розробки стратегій, що поєднують економічні вигоди з відповідальністю перед суспільством і довкіллям.

Таблиця 1 (сформована авторами)

Перетворення технології штучного інтелекту на конкретні рішення та продукти має вирішальне значення для сприяння розвитку індустрії штучного інтелекту та реалізації комерційної цінності. Поява інтелекту означає появу нової поведінки та функцій штучного інтелекту, не пов'язаних із початковими цілями навчання. У галузі загалом вважають, що поява інтелекту – це прояв переходу штучного інтелекту на більш

високий рівень. Проте вченим досі незрозумілі механізм та інженерний шлях виникнення розуму. Генеральний директор Meta Марк Цукерберг повідомив, що відповідно до майбутніх вимог дорожньої карти штучного інтелекту – упровадження механізму появи розуму.

Економіка передових країн світу зараз переходить від стадії швидкого зростання до стадії якісного розвитку, вона знаходиться у критичному періоді трансформації методів розвитку, оптимізації економічної структури, перетворення та посилення рушійних сил. Вона терміново потребує допомоги великих інновацій у галузі штучного інтелекту нового покоління. Керівники підприємств повинні глибоко зрозуміти особливості розвитку штучного інтелекту нового покоління, прискорити комплексний розвиток штучного інтелекту та суміжних галузей та дати новий імпульс для високоякісного розвитку, просувати правила та практику промислового менеджменту, щоб вони стали більш практичними [6].

Технологія генеративного штучного інтелекту, представлена великими моделями, швидко розвивалася спочатку продемонструвала свій руйнівний вплив на галузь. Водночас проблема управління безпекою штучного інтелекту також привернула безпрецедентну увагу. До цих зусиль приєдналися уряди високорозвинутих країн, міжнародні організації, академічні дослідницькі інститути, промислові та технологічні компанії. Вивчення правил та практик глобального управління безпекою штучного інтелекту й надалі поглиблюватиметься та впроваджуватиметься. Оскільки штучний інтелект прискорює розширення прав та можливостей тисяч галузей, питання управління безпекою штучного інтелекту відходять від традиційних технічних проблем безпеки, таких як захист конфіденційності, безпека даних, чорні скриньки алгоритмів та моделі вразливостей. Він застосовується для розширення основних проблем безпеки у біології, хімії, ядерній енергетиці, критичній інфраструктурі та інших сферах.

Що стосується рішень щодо управління безпекою з використанням штучного інтелекту, світ продовжує зміцнювати управління безпекою з використанням штучного інтелекту, боротьба з ризиками, які може принести штучний інтелект. У процесі зміцнення управління безпекою штучного інтелекту орієнтація на ризик стала загальним підходом до управління штучним інтелектом у різних країнах. Закон ЄС про штучний інтелект передбачає ієрархічний нагляд та регулювання ризиків, пов'язаних із штучним інтелектом. Консультативний орган ООН із штучного інтелекту також заявив, що формулювання системи управління ризиками в галузі штучного інтелекту буде в центрі уваги наступного кроку [7].

Стійкі технології трансформації цифрової економіки = це структура цифрових рішень, розроблених для досягнення екологічних, соціальних

і управлінських результатів (ESG), які підтримують довгостроковий екологічний баланс і права людини. Використання таких технологій, як штучний інтелект, криптовалюта, Інтернет речей і хмарні обчислення, викликає занепокоєння щодо споживання енергії та впливу на навколишнє середовище. Gartner прогнозує, що до 2027 року особиста винагорода 25 % IT-директорів буде пов'язана з їхнім впливом на стійкі технології.

Розробка платформ трансформації цифрової економіки включає створення та експлуатацію власних платформ самообслуговування. Кожна платформа – це рівень, створений і підтримуваний спеціальною командою продукту, і підтримує потреби користувачів шляхом взаємодії з інструментами та процесами. Метою розробки платформи є оптимізація продуктивності та взаємодії з користувачем, а також прискорення реалізації бізнес-цінності. Підприємства використовують галузеві хмарні платформи (ICP) для інтеграції базових служб SaaS, PaaS та IaaS у повний набір продуктів за допомогою функцій, які можна комбінувати, щоб досягти бізнес-результатів у галузі.

Ці можливості часто включають переплетення галузевих даних, бібліотеки упакованих бізнес-функцій, інструменти композиції та інші інновації платформи. Галузеві хмарні платформи (ICP) створені для конкретних галузей промисловості для подальшого задоволення потреб корпоративних організацій. Gartner прогнозує, що до 2027 року понад 70 % галузевих хмарних платформ прискорять свої бізнес-плани, порівняно з менш ніж 15 % у 2023 році. Використання інформаційних систем, що дозволяють швидко змінювати управлінські підходи відповідно до змінних умов ринку чи внутрішніх змін в організації сприятиме гнучкому промисловому управлінню [8].

Після більш ніж 60 років розвитку штучний інтелект подолав обмеження «трьох обчислень» алгоритмів, обчислювальної потужності та обчислювальних матеріалів (даних), розширив широкий спектр сценаріїв застосування, таких як Інтернет та Інтернет речей, та почав вступати в золотий період бурхливого розвитку. З технічної точки зору штучний інтелект в даний час знаходиться на технічному переломному етапі від «непридатного для використання» до того, який «можна використовувати», але відстань між ними ще залежить від даних, енергоспоживання, узагальнення, інтерпретованості, надійності, безпеки. Існує безліч вузьких місць, існує величезний простір для інновацій та розвитку: від загального інтелекту, від машинного інтелекту до інтеграції людино-машинного інтелекту, від «штучного інтелекту» до автономного інтелекту. назріває нова теоретична система постглибокого навчання з погляду промислового та соціального розвитку.

Штучний інтелект досягає змін у продуктивності та виробничих відносинах, проникаючи та інтегруючи різні галузі економіки та суспільства, спрямовуючи людське суспільство до нової цивілізації. з єдиним майбутнім людства, що формує раціональний механізм для надійного розвитку технологій штучного інтелекту. Загалом весна штучного інтелекту тільки почалася, з величезним простором для інновацій та широкими перспективами застосування – від штучного інтелекту до гібридного інтелекту людини та машини. Важливим напрямом досліджень штучного інтелекту є використання результатів досліджень у галузі штучного інтелекту є вивчення нових моделей та методів інтелектуальних обчислень, заснованих на механізмі та сутності генерації інтелекту, створення механізмів обробки інформації нервовими закінченнями мозку та інтелектуальних технологій, аналогічних до людського [9].

У проектах зі створення мозку, запущених у США, Європейському Союзі, Японії та інших країнах та регіонах, інтелект, подібний до мозку, став однією з основних цілей. Британська рада з досліджень в галузі інженерії та природничих наук (EPSRC) опублікувала і запустила план дослідження інтелекту, подібного до мозку. Гібридний інтелект людини та машини спрямований на впровадження людських функцій або когнітивних моделей у системи штучного інтелекту для підвищення продуктивності систем штучного інтелекту, перетворення штучного інтелекту на природне продовження та розширення людського інтелекту та більш ефективного вирішення складних проблем за допомогою співпраці людини та машини. Гібридний інтелект людини та комп'ютера отримав підтримку від планування штучного інтелекту нового покоління у Китаї, Американському проекту мозку, Facebook (мова та текстовий інтерфейс мозок-комп'ютер), засновника Tesla Motors Ілона Маска (вбудовування чіпів людського мозку та інтерфейс мозок-комп'ютер) [10].

Штучний інтелект прискорить взаємне проникнення до інших предметних областей. Штучний інтелект сам по собі є високо міждисциплінарною комплексною дисципліною. Його розвиток потребує глибокої інтеграції з такими дисциплінами, як інформатика, математика, когнітивні науки, нейронауки та соціальні науки. Завдяки проривам у таких технологіях, як оптична візуалізація надвисокої роздільної здатності, оптогенетична регуляція, прозорий мозок та клонування соматичних клітин, розвиток мозку та когнітивної науки відкрило нову еру, яка може аналізувати основи нейронних ланцюгів та основи інтелекту у широкому масштабі. Механізм, штучний інтелект набуде стадії біологічно натхненого інтелекту, спираючись на відкриття в біології, науці про мозку, науках про життя, психології та інших дисциплінах, щоб перетворити механізми на обчислювані моделі. також просувати науку про мозку та пізнання.

Штучний інтелект прискорив взаємне проникнення до інших предметних областей. Штучний інтелект сам по собі є всеосяжною передовою дисципліною та високо міждисциплінарною комплексною дисципліною. Обсяг досліджень широкий і надзвичайно складний. Його розвиток потребує глибокої інтеграції з такими дисциплінами, як інформатика, математика, когнітивні науки, нейронауки та соціальні науки. Завдяки проривам у таких технологіях, як оптична візуалізація надвисокої роздільної здатності, оптогенетична регуляція, прозрачний мозок та клонування соматичних клітин, розвиток мозку та когнітивної науки відкрило нову еру, яка може аналізувати основи нейронних ланцюгів та основи інтелекту у широкому масштабі. Механізм, штучний інтелект набуде стадії біологічно вдохновленого інтелекту, спираючись на відкриття в біології, науках про мозку, науках про життя, психології та інших дисциплінах, щоб перетворити механізми на обчислювані моделі, включаючи розвиток анаук про життя і навіть традиційних наук, таких як хімія, фізика та матеріалознавство [11].

Штучний інтелоект дозволить івійти країнам до розумного інклюзивного суспільства. У 2017 році міжнародна компанія даних IDC в офіційному документі «Інформаційний потік веде нову еру штучного інтелекту» зазначила, що штучний інтелект підвищить операційну ефективність різних галузей у найближчі п'ять років, у тому числі зростання на 82 % у сфері освіти, 71 % у роздрібній торгівлі, 64 % у обробній промисловості та 58 % у фінансовій галузі. Економічні та соціальні перетворення та модернізація потребують значного попиту на штучний інтелект. Зважаючи на попит на сценарії споживання та галузеві програми, необхідно усунути вузьке місце у сприйнятті, взаємодії та прийнятті рішень, пов'язане зі штучним інтелектом, та сприяти вдосконаленню технологій штучного інтелекту у всіх сферах життя. Розробити низку еталонних сценаріїв застосування для створення недорогого, високоефективного, широкого та інклюзивного розумного суспільства [12].

Міжнародна конкуренція у сфері штучного інтелекту стане дедалі жорсткішою. Той, хто першим опанує штучний інтелект, у майбутньому домінуватиме у світі. У квітні 2018 року Європейська комісія планувала інвестувати 24 мільярди доларів США в область штучного інтелекту з 2018 до 2020 року. Президент Франції оголосив у травні 2018 року «Стратегію штучного інтелекту Франції» з метою започаткувати нову еру штучного інтелекту; розвиток інтелекту та перетворення Франції на штучний інтелект. У червні 2018 року «Інвестиційна стратегія майбутнього» Японії була зосереджена на сприянні створенню Інтернету речей та застосуванню штучного інтелекту. Світові військові держави поступово сформували конкурентну ситуацію, орієнтовану прискорення розробки інтелектуальної зброї та техніки. Наприклад, у першій доповіді «Стратегії національної

оборони», опублікованій адміністрацією Трампа в США, пропонувалося прагнути підтримувати військові переваги за рахунок технологічних [13].

4 грудня 2023 року Сінгапур випустив оновлену «Національну стратегію штучного інтелекту 2.0», яка замінить «Національну стратегію штучного інтелекту», опубліковану в 2019 році, пропонуючи підвищити рівень економічного розвитку Сінгапуру та потенціал соціального розвитку в найближчі три-п'ять років. Керуючись баченням «ШІ на службі суспільних інтересів, Сінгапуру та світу», стратегія зосереджена на двох основних цілях і спрямована на підтримку розвитку штучного інтелекту в країні через три основні системи, 10 стовпів і п'ятнадцять амбіційних дій. Стратегічні цілі максимально сприяти розвитку штучного інтелекту для створення цінності, досягнення «піка досконалості» Сінгапуру в галузі штучного інтелекту та спрямування штучного інтелекту для вирішення поточних потреб і викликів, таких як здоров'я населення та зміна клімату. Сінгапур заохочуватиме окремих осіб, компанії та спільноти використовувати штучний інтелект з упевненістю, чуйністю та довірою, використовуючи штучний інтелект як прискорювач, щоб надати співробітникам і підприємствам технічні можливості та відповідні ресурси, щоб вони могли процвітати в епоху, керовану штучним інтелектом. точки зору побудови спільноти, створіть знакову базу штучного інтелекту, щоб зібрати розробників і практиків штучного інтелекту для створення спільноти штучного інтелекту в Сінгапурі. Стратегія зосереджена на інфраструктурі та навколишньому середовищі та пропонує чотири основні напрямки: обчислення, дані, надійне середовище та ідеологічне та поведінкове лідерство, а також пропонує шість планів дій для цих чотирьох основних напрямків. Що стосується обчислень, треба вжити заходів, щоб значно збільшити високопродуктивні обчислювальні можливості ШІ Сінгапуру.

З точки зору даних, перше – створення можливостей у службах обробки даних і технологій підвищення конфіденційності, а друге – відкрити загальнодоступні дані, щоб служити суспільним інтересам.

З точки зору надійного середовища, – створити нормативне середовище, придатне для розвитку штучного інтелекту; друге – покращити безпеку та гнучкість штучного інтелекту.

З точки зору ідейного та поведінкового лідерства, – активно брати участь у міжнародних дискусіях щодо штучного інтелекту та співпрацювати з глобальними партнерами у сфері штучного інтелекту для досягнення суспільного блага [14].

Розвиток технології штучного інтелекту глибоко змінить соціальне життя людини та змінить світ, і ми маємо скористатися можливістю та захопити лідерство у цій галузі високих технологій. Для цього «необхідність сприяння глибокій інтеграції Інтернету, великих даних, штучного

інтелекту та реальної економіки». «сприяти глибокій інтеграції Інтернету, великих даних та штучного інтелекту з реальною економікою, а також зробити цифрову економіку більшою і сильнішою». необхідності посилити розробку штучного інтелекту нового покоління. «План розвитку штучного інтелекту нового покоління», який ставить нове покоління штучного інтелекту на національний стратегічний рівень для розгортання, описує дорожню карту розвитку штучного інтелекту моєї країни на 2030 рік та спрямований на створення штучного інтелекту [15].

Таблиця 2.4 – Особливості розвитку ШІ, що відображається в їх підходах, досягненнях, а також у наявних викликах

Країна	Плюси	Мінуси
1	2	3
США	Лідерство в інноваціях: США є провідною країною в галузі досліджень і розробок ШІ, завдяки таким компаніям, як Google, Microsoft, IBM та інші. Інвестиції: Високий рівень державних та приватних інвестицій у ШІ. Висококваліфіковані кадри: Доступ до провідних університетів та дослідницьких центрів, що сприяє розвитку ШІ.	Регулювання: Зростаючий тиск на регулювання технологій, пов'язаних із ШІ, може уповільнити впровадження нових рішень. Конкуренція: Висока конкуренція в індустрії, що ускладнює входження нових гравців.
Китай	Державна підтримка: ШІ є пріоритетним напрямком для китайського уряду, що забезпечує значні інвестиції та розвиток інфраструктури. Велика кількість даних: Китай має доступ до величезних обсягів даних, що є ключовим фактором для навчання ШІ. Інноваційні стартапи: Швидке зростання кількості стартапів і компаній, що займаються ШІ.	Етичні питання: Використання ШІ в системах нагляду викликає критику з боку міжнародної спільноти щодо порушення прав людини. Нестача талановитих кадрів: Хоча Китай має багато фахівців, конкуренція за таланти з іншими країнами може бути викликом.
Країни ЄС	Регуляторні стандарти: ЄС розробляє високі етичні та правові стандарти для використання ШІ, що може стати прикладом для інших країн. Міжнародна співпраця: ЄС активно співпрацює з іншими країнами та регіонами для розвитку ШІ, що сприяє обміну знаннями та досвідом. Підтримка інновацій: Програми фінансування і підтримки стартапів і дослідницьких проектів, таких як Horizon Europe.	Бюрократія: Складні бюрократичні процедури можуть уповільнити реалізацію інноваційних проектів. Нерівномірний розвиток: Розвиток ШІ в країнах ЄС є нерівномірним, що може створювати економічні та технологічні розриви між країнами-членами.

Закінчення таблиці 2.4

1	2	3
Сінгапур	Інноваційна екосистема: Сінгапур має добре розвинену екосистему стартапів та досліджень у сфері ШІ. Державна стратегія: Уряд Сінгапуру активно підтримує розвиток ШІ через національні стратегії та інвестиції. Освітня система: Високий рівень освіти та підтримка професійного розвитку у сфері технологій.	Обмежені ресурси: Незважаючи на успіхи, Сінгапур стикається з обмеженнями через невеликі розміри ринку та брак природних ресурсів. Залежність від зовнішніх ринків: Значна залежність від міжнародних ринків та партнерів може стати вразливістю.
Україна	ІТ-таланти: Україна має висококваліфікованих ІТ-фахівців, які можуть зробити значний внесок у розвиток ШІ. Аутсорсинг: Сильна аутсорсингова індустрія, що працює на міжнародні ринки, дозволяє розвивати компетенції у сфері ШІ. Зростаючий інтерес: В Україні зростає інтерес до розвитку ШІ з боку уряду та приватного сектора.	Недостатнє фінансування: Відсутність достатніх інвестицій та державної підтримки у сфері ШІ. Інфраструктурні обмеження: Недостатньо розвинена інфраструктура та технологічна база для повноцінного розвитку ШІ. Витік мізків: Втрата талановитих фахівців через міграцію в інші країни з кращими можливостями.

Розвиток штучного інтелекту (ШІ) має свої особливості в різних країнах, що відображається в їх підходах, досягненнях, а також у наявних викликах. Ось плюси і мінуси розвитку ШІ в США, Китаї, країнах ЄС, Сінгапурі та Україні. Ці плюси та мінуси відображають поточний стан розвитку ШІ в різних країнах і регіонах та можуть змінюватися з часом, залежно від глобальних тенденцій, політичних рішень і економічних умов.

Перспективи розвитку штучного інтелекту є великими. У доповіді «Штучний інтелект: сприяння економічному зростанню Китаю», опублікованій Accenture, провідною світовою консалтинговою компанією з менеджменту, в 2017 році показано, що штучний інтелект, як очікується, підвищить продуктивність праці в Китаї на 27 % до 2035 року. У Плані розвитку штучного інтелекту нового покоління, опублікованому у Китаї, передбачається, що до 2030 року масштаб основної галузі штучного інтелекту перевищить 1 трильйон юанів, а масштаб суміжних галузей перевищить 10 трильйонів юанів. Очікується, що на шляху майбутнього розвитку Китаю «розумні дивіденди» заповнять нестачу демографічних дивідендів.

Людське суспільство почало вступати в епоху інтелекту. Штучний інтелект, що веде соціальний розвиток, є незворотною тенденцією. Після більш ніж шістдесяти років накопичення штучний інтелект почав вступати в період бурхливого зростання та отримання дивідендів. Завдяки інноваційному розвитку самого штучного інтелекту та його всебічному проникненню в економіку та суспільство цей дивідендний період триватиме ще довго. Нині у Китаї наступив період великих історичних можливостей зміцнити структуру штучного інтелекту, пожинати плоди штучного інтелекту і очолити епоху інтелекту [16].

2.3 ЦИФРОВА РЕВОЛЮЦІЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ (ШІ) ЯК ЧИННИК РОЗВИТКУ СУСПІЛЬСТВА ГЛОБАЛЬНОЇ ЦИФРОВІЗАЦІЇ: ПЕРЕВАГИ І НЕДОЛІКИ

Суспільство глобальної цифровізації – це сучасне суспільство, яке характеризується широким впровадженням цифрових технологій у всі сфери життя, зокрема економіку, освіту, культуру, комунікації, охорону здоров'я, державне управління та інші. У такому суспільстві цифрові технології відіграють ключову роль у визначенні способу життя людей, організації роботи, комунікаційних процесів та формування суспільних відносин.

Основні характеристики суспільства глобальної цифровізації: 1) Широке використання цифрових технологій, в основі яких Інтернет, штучний інтелект, блокчейн, великі дані, Інтернет речей (IoT), мобільні технології, соціальні мережі та інші цифрові інновації інтегровані в повсякденне життя і роботу. 2) Зміна способів комунікації, люди спілкуються, працюють і вчаться через цифрові платформи, що дозволяє легко долати географічні та часові обмеження. 3) Соціальні медіа стали важливою частиною особистого і професійного життя, впливаючи на формування громадської думки і соціальних тенденцій [17].

Цифровізація економіки – це зростання ролі цифрової економіки, де бізнеси і послуги все більше орієнтуються на цифрові платформи, електронну комерцію, автоматизацію і цифрові валюти; впровадження нових бізнес-моделей, таких як економіка спільного використання (sharing economy), фінтех (fintech) та цифрові маркетплейси; зміна ринку праці, в основі якого поширення дистанційної роботи та автоматизації змінює структуру зайнятості, виникають нові професії, пов'язані з цифровими технологіями. Водночас виникає ризик скорочення традиційних робочих місць через автоматизацію та впровадження ШІ. Цифрова освіта, яка розвивається за рахунок переходів до онлайн-навчання, використання

електронних підручників, віртуальних класів і адаптивних систем навчання, які персоналізують процес освіти для кожного студента.

Суспільство глобальної цифровізації є глобалізованим, де кордони між країнами стають менш важливими, оскільки інформація, ідеї та технології швидко поширюються по всьому світу. Формуються глобальні мережі співпраці, включаючи транснаціональні компанії, міжнародні дослідницькі проєкти та глобальні рухи [18].

Таблиця 2.5 – Штучний інтелект (ШІ) як чинник розвитку суспільства глобальної цифровізації: переваги і недоліки

Зміст функції штучного інтелекту (ШІ)	**Переваги**	**Недоліки**
1. Штучний інтелект як висока ефективність роботи	Висока ефективність, надійність, заміна людей для виконання більш небезпечної роботи	Здатність до інновацій низька в галузі інновацій через відсутність фіксованих стандартів вимірювання
2. Штучний інтелект добре справляється з виснажливою механічною роботою	ШІ має високу надійність, має нижчу ймовірність помилок, ніж люди, є більш ефективним	У сфері інновацій, через відсутність фіксованих стандартів вимірювання та вихідних моделей, штучний інтелект погано справляється з інноваціями
3. Вартість штучного інтелекту	Вартість відносно низька в довгостроковій перспективі, він може значно заощадити витрати на робочу силу, оскільки потрібно менше фізичної праці та більше інтелектуальної	Для звичайних підприємств вартість занадто висока, а поріг використання занадто високий
4. Використання штучного інтелекту	Ключовим питанням є видобуток даних, щоб допомогти підприємствам приймати обґрунтовані рішення	Штучний інтелект як загрозу існування людства
5. Підвищення ефективності робочого місця завдяки ШІ	Люди будуть оточені пристроями Інтернету речей, здатними пришвидшувати складні завдання та виконувати повсякденні завдання	Система ШІ можуть вийти з ладу
6. Штучний інтелект як забезпечення багатьох автоматизованих сервісів для людей	Ці послуги можуть бути розумними які покращать навколишнє середовище	Здатність машин штучного інтелекту швидко й точно обробляти великі набори даних має вирішальне значення для роботи багатьох інтелектуальних технологій і середовища

Соціальні та етичні виклики: питання конфіденційності, безпеки даних, цифрового розриву між різними верствами населення та країнами, а також впливу технологій на психологічне здоров'я людей; необхідність розробки нових етичних норм і правових регуляцій для управління впливом цифрових технологій на суспільство. Суспільство глобальної цифровізації відкриває нові можливості для економічного зростання, соціального розвитку і культурного обміну, але також несе виклики, пов'язані з нерівністю, втручанням у приватне життя, кіберзагрозами та ін.

Сприяти спільному глобальному управлінню. Штучний інтелект змінить глобальний політичний та економічний ландшафт. Розвинені країни контролюють вихідні ресурси промислового ланцюжка за допомогою технологічних інновацій у галузі штучного інтелекту. Непереборний технологічний розрив та промислові бар'єри, ймовірно, ще більше збільшать розрив у рівнях розвитку продуктивності між розвиненими країнами, що розвиваються. країни. Сполучені Штати, Японія, Німеччина тощо компенсували свої недоліки у вартості робочої сили за рахунок технологічних проривів і широкого застосування штучного інтелекту і роботів, сподіваючись, що виробництво повернеться в розвинені країни з країн, що розвиваються. В даний час Китай є єдиною країною, що розвивається в цьому ряду, яка, як очікується, стане лідером у глобальній конкуренції в галузі штучного інтелекту. Вона має прийняти іншу лінію «економічної монополії, технологічного протекціонізму та торговельного залякування», відмінну від деяких, країни і планують якнайшвидше побудувати відкрите та спільне майбутнє, високоякісні та недорогі платформи для технологій та додатків штучного інтелекту, які приносять користь усьому світу, відповідно до національної стратегії «Один пояс, один шлях», експортуючи високі обсяги [19].

Сформулювати наукові та розумні закони та правила, щоб по-справжньому отримати дивіденди, які приносять штучний інтелект, ми повинні спочатку забезпечити його безпечний, контрольований та надійний розвиток. Розвинені країни та регіони, такі як США та Європа, надають великого значення правовим та нормативним питанням у галузі штучного інтелекту. Необхідно енергійно посилити законодавчі дослідження в галузі штучного інтелекту, сформулювати відповідні закони та постанови, створити та вдосконалити відкриту та прозору систему нагляду за штучним інтелектом, а також створити гарне нормативне середовище для інноваційного розвитку штучного інтелекту.

Розробити раціональну та прагматичну концепцію розвитку. На початковому етапі штучний інтелект досі мав багато «неможливого».

Таблиця 2.6

Напрямок	Переваги	Недоліки
Економічний розвиток та економічні виклики	Підвищення продуктивності: ШІ може автоматизувати рутинні завдання, збільшуючи продуктивність праці та знижуючи витрати на виробництво. Інновації та нові бізнес-моделі: ШІ стимулює створення нових продуктів, послуг і бізнес-моделей, які можуть задовольнити потреби споживачів більш ефективно.	Втрати робочих місць: Автоматизація за допомогою ШІ може призвести до зникнення певних професій, що створює соціальну нестабільність та збільшує рівень безробіття. Концентрація влади: ШІ може зміцнити монополії та сконцентрувати владу в руках великих корпорацій, що призведе до економічної нерівності.
Соціальні зміни та соціальні ри зики	Покращення якості життя: ШІ може покращити доступ до медичних послуг, освіти, соціального захисту, що підвищує загальну якість життя. Доступ до інформації: Завдяки ШІ, користувачі мають можливість швидше знаходити інформацію та отримувати персоналізовані рекомендації.	Залежність від технологій: Зростаюча залежність від ШІ може призвести до деградації навичок та критичного мислення у людей. Розрив у доступі до технологій: У деяких регіонах або соціальних групах може виникати обмежений доступ до технологій ШІ, що посилює соціальну нерівність.
Освіта та знання, етичні та правові питання	Індивідуалізоване навчання: ШІ дозволяє створювати адаптивні системи навчання, що враховують потреби і здібності кожного студента. Доступ до нових знань: ШІ полегшує доступ до великої кількості інформації, сприяючи поширенню знань і підвищенню освітнього рівня.	Проблеми конфіденційності: Збір і аналіз даних за допомогою ШІ може призводити до порушення конфіденційності та неправомірного використання особистої інформації. Несправедливість та упередженість: Алгоритми ШІ можуть відтворювати або навіть підсилювати існуючі соціальні упередження, що призводить до дискримінації та нерівності.
Розвиток технологій та виклики регулювання	Прогрес у науці: ШІ здатен аналізувати великі обсяги даних, допомагаючи вченим робити нові відкриття в різних галузях, включаючи біологію, фізику та космологію. Покращення інфраструктури: ШІ допомагає оптимізувати транспортні системи, енергопостачання та інші елементи міської інфраструктури.	Недостатність правового регулювання: Сучасне законодавство не завжди здатне вчасно реагувати на швидкий розвиток ШІ, що може призвести до правових колізій та невизначеності. Глобальні розбіжності: Різні підходи до регулювання ШІ в різних країнах можуть ускладнити міжнародну співпрацю та призвести до технічних та правових конфліктів.
Екологічна стабільність та безпека	Ефективне використання ресурсів: ШІ допомагає оптимізувати споживання енергії та знижувати кількість відходів, що сприяє збереженню природних ресурсів. Моніторинг екологічних проблем: ШІ дозволяє швидше виявляти та реагувати на екологічні проблеми, такі як забруднення повітря, зміна клімату та вирубка лісів.	Кіберзагрози: Використання ШІ може створювати нові ризики в області кібербезпеки, включаючи складні атаки, які важко виявити або запобігти. Військове використання: Розвиток ШІ в військовій сфері може призвести до створення автономної зброї, що підвищує ризики конфліктів і неконтрольованого застосування сили.

Реалізація автономного інтелекту та загального інтелекту машин у будь-якому реальному середовищі все ще потребує середньострокових та довгострокових теоретичних та технічних накопичень, а також буде проникати та інтегруватися в традиційні галузі, такі як промисловість, транспорт та охорона здоров'я. Це тривалий процес, і його важко досягти відразу [20].

Таким чином, розвиток штучного інтелекту не може переслідувати мету короткострокового прибутку. Ми маємо повністю враховувати обмеження технології штучного інтелекту, повністю усвідомлювати довгостроковий та важкий характер штучного інтелекту, що змінює традиційні галузі, раціонально аналізувати потреби розвитку штучного інтелекту та раціонально ставити цілі розвитку штучного інтелекту, раціонально вибирати шлях розвитку штучного інтелекту та прагматично просувати заходи щодо розвитку штучного інтелекту. Тільки таким чином ми можемо забезпечити здоровий та сталий розвиток штучного інтелекту [21].

Передова базова теорія штучного інтелекту є наріжним каменем технологічних проривів у сфері штучного інтелекту, галузевих інновацій та індустріалізації. На цьому критичному етапі розвитку, якщо ми хочемо залишити останнє слово, ми маємо зробити серйозні прориви в основних теоріях та передових технологіях штучного інтелекту.

Необхідно побудувати незалежну та контрольовану інноваційну екосистему. У США Google, IBM, Microsoft, Facebook та інші компанії активно будують інноваційні екосистеми та захоплюють інноваційні вершини в області ІІ-чіпів, серверів, операційних систем, алгоритмів з відкритим вихідним кодом, хмарних сервісів, автономного водіння тощо і взяли на себе лідерство у міжнародній промисловості штучного інтелекту. Крім того, нам необхідно приділяти увагу розробці стандартів технологій штучного інтелекту, тестуванню продуктивності продуктів та безпеки систем.

Необхідно створити спільну та ефективну інноваційну систему. Економічні та соціальні перетворення та модернізація Китаю потребують значного попиту на штучний інтелект, але одному інноваційному суб'єкту важко досягти всеосяжних проривів у політиці, ринку, технологіях, додатках та інших аспектах. Китаю слід продовжити реформування та впровадження інновацій з погляду інституційних механізмів та створити спільну інноваційну систему штучного інтелекту, яка об'єднує «військові, урядові, промислові, наукові кола, дослідження та додатки». Прискорити освіту та підготовку інноваційних талантів. Ключ до розвитку штучного інтелекту лежать у талантах. Нестача талантів середнього та високого рівня стала основною перешкодою на шляху збільшення та посилення штучного інтелекту у моїй країні. Крім того, технологічна грамотність населення

в галузі штучного інтелекту в нашій країні також потребує подальшого підвищення, і кожному необхідно адаптуватися до технологічної хвилі епохи штучного інтелекту. Штучний інтелект має великий потенціал для трансформації суспільства в епоху глобальної цифровізації, але його впровадження вимагає обережного підходу, який враховує як переваги, так і можливі ризики [23].

2.4 ТРАНСФОРМАЦІЯ ЦИФРОВОГО ГУМАНІЗМУ В ЕПОХУ ІНТЕРНЕТ ТА ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ

Цифровий гуманізм – це концепція, що поєднує принципи гуманізму з використанням цифрових технологій. Вона підкреслює важливість захисту та підтримки гідності, свободи, прав людини і соціальної справедливості в цифровому світі. Основні принципи цифрового гуманізму включають етичне використання технологій, захист приватності, створення рівних можливостей для всіх користувачів, збереження культурного різноманіття та екологічну стійкість. Концепція цифрового гуманізму прагне забезпечити, щоб технології служили людям, а не владі або корпораціям, і сприяли здоровому, гуманному і справедливому суспільству.

Деякі з невирішених аспектів можуть включати:

1. Питання про відповідальне використання ШІ у різних сферах життя, включаючи роботу, охорону здоров'я, освіту та інші. Це охоплює питання розподілу влади між людьми та машинами, прозорості алгоритмів, а також відповідальності за прийняття рішень.
2. Нерівний доступ до цифрових технологій та ресурсів може поглиблювати існуючі соціальні нерівності. Це вимагає розробки стратегій для забезпечення доступності та включеності всіх груп населення у цифровий світ.
3. З розвитком цифрових технологій зростає і загроза порушення приватності та безпеки даних, тому потрібно розробляти ефективні механізми захисту, які б враховували змінюючіться загрози та вимоги.
4. Впровадження роботизації та автоматизації виробництва та інших сфер може мати великий вплив на робочі місця та соціальну динаміку, тому потрібно досліджувати способи мінімізації негативних наслідків цих процесів та забезпечення соціальної захищеності працівників [24].
5. В контексті швидкого розвитку цифрових технологій, регульовані механізми часто відстають від інновацій, що вимагає розробляти адаптивні та ефективні стратегії регулювання, які б сприяли інноваціям, але при цьому забезпечували захист інтересів громадян та суспільства.

6. Збільшення обсягів даних та їх використання в різних сферах, таких як медицина, маркетинг, соціальні мережі тощо, породжує складні етичні питання, націлене на те, щоб розробляти етичні стандарти та правові рамки для збирання, зберігання та використання даних з урахуванням прав людини та її приватності.

7. Цифрові технології, такі як віртуальна реальність, розширена реальність, інтернет речей, все більше інтегруються у повсякденне життя, що вимагає зберігати баланс між використанням цих технологій та збереженням людського контакту, спілкування та здорового способу життя [25].

8. Зростання технологічних можливостей вимагає розробки політик, які б сприяли інноваціям, але при цьому мінімізували ризики для суспільства та довкілля. Наприклад, важливо розглядати питання відповідального впровадження роботизації та автоматизації, а також розвитку етичних стандартів для використання штучного інтелекту та автономних систем.

9. Зростаюча важливість цифрових навичок у сучасному суспільстві потребує розвитку цифрової культури та освіти, у контексті якої важливо забезпечити доступ до якісної цифрової освіти для всіх груп населення та просувати цифрову грамотність як необхідний елемент освітньої програми.

10. Проблеми цифрового гуманізму перетинають межі країн та потребують міжнародного співробітництва та координації, тому важливо розвивати міжнародні стандарти, спільні ініціативи та обмін досвідом для ефективного вирішення цифрових викликів та проблем. Ці аспекти вимагають подальшого дослідження, обговорення та розробки стратегій для досягнення більш гуманного та стійкого цифрового майбутнього. Вони важливі для подальшого розвитку та вдосконалення концепції цифрового гуманізму та її реалізації у сучасному світі [26].

У контексті цифрового гуманізму, технології розглядаються як засіб досягнення гуманістичних цілей, таких як захист прав людини, підвищення якості життя, розвиток культури та освіти, підтримка соціальної справедливості та рівності. Цифровий гуманізм підкреслює важливість створення технологій, які враховують потреби та інтереси людей, і не порушують їхні права та свободи. У цифровому гуманізмі, наприклад, важливою є етична розробка та використання технологій, захист приватності та безпеки даних, забезпечення доступності та інклюзивності цифрових продуктів та послуг для всіх користувачів, а також створення сприятливого та емпатичного цифрового середовища. Отже, цифровий гуманізм наголошує на тому, що технології повинні бути спрямовані на досягнення гуманістичних цілей і служити благополуччю та розвитку суспільства.

Поняття «цифровий гуманізм» поєднує в собі два основні аспекти: цифрові технології та гуманістичні цінності. Це концепція, яка визнає важливість поєднання технологічного прогресу з людськими потребами та цінностями. Основна ідея полягає в тому, щоб технології служили для покращення якості життя та добробуту людей, а не лише для досягнення технічних чи економічних цілей. У контексті цифрового гуманізму, технології розглядаються як засіб досягнення гуманістичних цілей, таких як захист прав людини, підвищення якості життя, розвиток культури та освіти, підтримка соціальної справедливості та рівності. Цифровий гуманізм підкреслює важливість створення технологій, які враховують потреби та інтереси людей, і не порушують їхні права та свободи.

У цифровому гуманізмі, наприклад, важливою є етична розробка та використання технологій, захист приватності та безпеки даних, забезпечення доступності та інклюзивності цифрових продуктів та послуг для всіх користувачів, а також створення сприятливого та емпатичного цифрового середовища. Отже, цифровий гуманізм наголошує на тому, що технології повинні бути спрямовані на досягнення гуманістичних цілей і служити благополуччю та розвитку суспільства [27].

У контексті глобальних викликів, таких як зміни клімату, соціальні та економічні нерівності, криза здоров'я, тероризм та інші, європейські практики цифрового гуманізму набувають ще більшого значення. Цифрові технології можуть бути використані для моніторингу змін клімату, ефективного управління ресурсами та зменшення викидів парникових газів, сприяючи досягненню глобальних цілей сталого розвитку. Розробка та впровадження цифрових ініціатив, спрямованих на підвищення доступності освіти, охорони здоров'я та інших соціальних послуг, може допомогти зменшити соціальні нерівності як на місцевому, так і на глобальному рівнях. Використання цифрових технологій для збору та аналізу даних може допомогти в управлінні кризовими ситуаціями, такими як епідемії або природні катастрофи, сприяючи швидкому реагуванню та координації зусиль. Розвиток цифрових технологій для виявлення та запобігання терористичним актам та кібератакам є важливим аспектом глобальної безпеки та боротьби зі злочинністю. Впровадження принципів цифрового гуманізму сприяє співпраці між країнами та регіонами у вирішенні глобальних проблем, сприяючи обміну даними, ресурсами та найкращими практиками. Отже, у контексті глобальних викликів, європейські практики цифрового гуманізму стають ключовим інструментом для досягнення сталого розвитку, зменшення нерівностей та ефективного управління кризовими ситуаціями на міжнародному рівні.

Цифровий гуманізм представляє собою підхід до розвитку технологій, який покладає акцент не лише на технічних аспектах, але й на їх впливі на людей та суспільство в цілому. Виміри цифрового гуманізму включають:

1. Розвиток етичних стандартів для використання технологій з метою запобігання можливих негативних наслідків. Це охоплює питання конфіденційності даних, безпеки, а також відповідального використання штучного інтелекту, автоматизації та інших передових технологій [28].

2. Забезпечення того, щоб технологічний розвиток не збільшував відмінностей між різними соціальними групами, а навпаки, сприяв створенню більш справедливого і рівного доступу до можливостей.

3. Розвиток технологій повинен враховувати те, що робить нас людьми. Це означає підтримку людської творчості, емпатії, спілкування та інших аспектів людської існування, які не можна повністю замінити машинами.

4. Збереження і заохочення різноманітності культурних традицій та ідентичностей в епоху цифрового розвитку. Технології повинні бути придатними для всіх культур і не повинні спричиняти втрату культурного різноманіття.

5. Розвиток технологій повинен відбуватися в гармонії з природним середовищем, забезпечуючи сталість екосистем та мінімізуючи негативний вплив на довкілля.

6. Розробка технологій, які сприяють збереженню та покращенню психологічного комфорту людей, а також розвиток систем, що підтримують емоційний і соціальний благополуччя.

7. Забезпечення доступу до якісної освіти та навчання з використанням цифрових технологій, що допомагають розвивати критичне мислення, творчість та інші ключові навички для успішного функціонування в цифровому суспільстві [29].

Вимір цифрового гуманізму полягає в пошуку гармонії між технологіями та людськими цінностями, де розвиток технологій служить істинним потребам людей і сприяє їхньому благополуччю та розвитку. Концепції цифрового гуманізму включають:

1. Digital Humanism підтримує ідею, що технології мають служити гуманістичним цілям і зберігати людську гідність, свободу та права. Вона акцентує на захисті приватності, етичному використанні даних та створенні сприятливого середовища для людей у цифровому суспільстві. Ця концепція передбачає використання цифрових технологій для підтримки гуманістичних цінностей, таких як гідність, свобода та права людини. Головною метою є створення цифрового середовища, яке захищає приватність, забезпечує етичне використання даних та створює рівні можливості для всіх.

2. Концепція Human-Centered Computing (обчислення, орієнтованого на людину) підкреслює важливість розробки технологій, які враховують потреби, здатності та обмеження людей. Головна увага зосереджується на тому, щоб створювати інтерфейси, які легко зрозуміти та використовувати для різних груп користувачів. Human-Centered Computing ставить людину в центр розробки та використання технологій, передбачає створення інтерфейсів та систем, які враховують потреби, здатності та обмеження користувачів, щоб забезпечити максимальний комфорт та ефективність взаємодії з технологіями.

3. Концепція Tech Humanism об'єднує гуманістичні цінності з технологічним розвитком, але додає також акцент на емоційну і психологічну добробут користувачів. Вона прагне розвивати технології, які не лише зручні та ефективні, але й сприяють емоційній задоволеності та здоров'ю. Головна мета – створення технологій, які сприяють емоційному задоволенню та здоров'ю людей. Ця концепція спрямована на забезпечення здоров'я та добробуту людей у цифровому світі. Вона включає розробку інструментів та сервісів, що допомагають контролювати використання технологій та зберігати психологічний комфорт користувачів.

4. Концепція Ethical Tech зосереджується на розробці та використанні технологій з урахуванням етичних принципів. Вона ставить перед собою мету запобігання виникненню негативних соціальних, екологічних та етичних наслідків від використання технологій.

Головна мета – запобігти виникненню негативних соціальних, екологічних та етичних наслідків від використання технологій і сприяти розвитку суспільства на основі етичних цінностей. Ці концепції є спробою зробити технології більш гуманними, етичними та сприятливими для людей і суспільства в цілому. Гармонія між технологіями і людськими цінностями вказує на те, щоб розвиток і використання технологій були узгоджені з основними цінностями, які мають значення для людей і суспільства в цілому. Технології повинні відповідати етичним стандартам і не порушувати основні принципи моралі, такі як принцип доброчесності, справедливості, нешкідливості і взаємоповаги [30].

Розвиток технологій повинен забезпечувати захист персональних даних і конфіденційності користувачів, а також міцну систему кібербезпеки для запобігання зловживанням технологій. Технології повинні створювати рівні умови для всіх людей, незалежно від їхньої раси, статі, етнічної приналежності, фізичних можливостей та інших характеристик. Цифрові технології повинні сприяти покращенню якісної життя людей, підвищенню їхнього рівня здоров'я, забезпеченню доступу до освіти, розваг та інших основних потреб. Цифрові технології повинні враховувати соціокультурні

особливості різних груп користувачів і сприяти взаєморозумінню, співпраці та розвитку міжкультурної гармонії. Розвиток цифрових технологій має бути здійснений з урахуванням екологічних наслідків та сприяти збереженню природних ресурсів та екосистем.

Зробимо висновок, що гармонія між цифровими технологіями і людськими цінностями полягає в забезпеченні того, що розвиток цифрових технологій сприяє загальному благополуччю та відповідає основним цінностям, які важливі для людей і суспільства. Взаємозв'язок між розвитком технологій і значенням для людей є важливим аспектом філософії технологій. Дослідження гармонії між цифровими технологіями і людськими цінностями допомагає визначити етичні принципи, які повинні керувати розвитком і використанням технологій у суспільстві.

Пошук гармонії між цифровими технологіями та людськими цінностями сприяє розвитку соціальної теорії та розумінню впливу технологій на культуру та суспільство. Розуміння та дотримання принципів гармонії між технологіями і людськими цінностями сприяє розробці більш етичних, соціально відповідальних та користувачам орієнтованих технологій. Підходи, які враховують цінності та інтереси людей, сприяють успішному впровадженню технологій у суспільстві, що підвищує його прийняття та користь. Розуміння гармонії між технологіями і людськими цінностями служить основою для розвитку ефективних політик та законодавства, що регулюють використання технологій у суспільстві. Врахування цінностей та потреб людей у розвитку технологій може сприяти створенню інновацій, які вирішують суспільні проблеми та покращують якість життя [31].

Етика цифрового гуманізму включає в себе набір принципів, які ставлять за мету збереження гуманності, свободи, гідності в контексті цифрового розвитку. Цифровий гуманізм спирається на основні цінності гідності, поваги до особи, емпатії, ставить людину в центр технологічного розвитку, щоб інновації служили благополуччю та добробуту всіх членів суспільства.

Цифровий гуманізм вимагає постійного обговорення, вдосконалення та впровадження етичних стандартів, які забезпечують, що технології служать людям і сприяють гармонійному розвитку суспільства. Це вимагає поєднання технологічного розвитку з етичними принципами та гуманістичними цінностями. Цифровий гуманізм включає такі принципи: Забезпечення доступності та зрозумілості цифрових технологій і процесів для всіх користувачів – відкритість даних, алгоритмів та процесів прийняття рішень. Гарантування рівних можливостей та обмеження виникнення цифрових нерівностей, включаючи доступ до технологій, захист приватності та безпеку даних. Покладання відповідальності на розробників

та впроваджувачів цифрових рішень за наслідки їх дій – етичне проектування технологій та врахування потенційних негативних наслідків для суспільства. У той же час цифровий гуманізм стикається з викликами: Зростання обсягів даних та їх цифрова обробка вимагають збільшеної уваги до захисту приватності та забезпечення безпеки користувачів. Алгоритмічне прийняття рішень може призвести до посилення соціальних нерівностей та дискримінації. Впровадження штучного інтелекту в різні сфери життя супроводжується великими етичними питаннями, такими як автономія та відповідальність роботів, безпека та захист даних, відповідальне використання алгоритмів. Забезпечення того, щоб кожен мав рівний доступ до цифрових технологій та ресурсів, можливість використовувати їх без перешкод. При проектуванні та впровадженні цифрових технологій важливо брати до уваги потреби та перспективи користувачів, що означає врахування психологічних аспектів взаємодії з технологіями. Цифровий гуманізм вимагає розробки екологічно стійких технологій та стратегій використання з мінімальним негативним впливом на навколишнє середовище.

Трансформація цифрового гуманізму в епоху Інтернет та штучного інтелекту відбувається на багатьох рівнях і включає в себе як технологічні, так і культурні зміни. Інтернет відкриває безпрецедентні можливості для доступу до знань і інформації з будь-якої точки світу. Це дозволяє піднімати рівень освіти та розвивати гуманітарні цінності серед широких мас населення. Соціальні мережі та інші онлайн платформи дозволяють людям з різних куточків світу спілкуватися та обмінюватися думками. Це сприяє розвитку толерантності, культурного розмаїття та взаєморозуміння. Штучний інтелект відкриває нові можливості в багатьох сферах, включаючи медицину, освіту, транспорт і торгівлю.

Використання ШІ може полегшити життя людей, зменшити ризики та підвищити рівень комфорту. З впровадженням нових технологій виникають нові етичні проблеми, такі як приватність даних, безпека, а також вплив штучного інтелекту на робочі місця і суспільство в цілому. Зростання цифрової гуманізації може підсилювати нерівності, оскільки доступ до технологій неоднаковий. Розробка політик, спрямованих на зменшення цього розриву, стає важливим завданням для сучасного суспільства. У цілому, трансформація цифрового гуманізму в епоху Інтернету та штучного інтелекту відкриває нові можливості для розвитку суспільства, але вимагає уважності до етичних, соціальних і культурних наслідків впровадження нових технологій [32].

Виникають питання про етичне використання штучного інтелекту та діджиталізації в різних сферах життя, включаючи права людини,

приватність та дискримінацію. Розробка нових технологій вимагає перегляду навчальних програм та навичок, необхідних для успішного функціонування в цифровому суспільстві. Регулювання штучного інтелекту виступає ключовим фактором для забезпечення ефективності, безпеки та захисту прав людини. Дослідження впливу штучного інтелекту потребує співпраці між різними галузями, включаючи інформаційні технології, психологію, економіку, філософію, соціологію та право. Розуміння впливу штучного інтелекту на диджиталізоване суспільство є критичним для створення стратегій, політик та інновацій, які сприятимуть сталому розвитку та добробуту у цифровому віці. Вплив штучного інтелекту (ШІ) на людину і суспільство є широким та багатогранним [33].

Зростаючий вплив штучного інтелекту та інших технологій на різні сфери життя вимагає розробки і впровадження етичних стандартів та регулювань для захисту прав та безпеки людей. Важливо забезпечити доступність навичок цифрової грамотності для всіх верств суспільства, щоб уникнути цифрового виключення та забезпечити рівний доступ до можливостей, які пропонуються Інтернетом та ШІ. Враховуючи великий обсяг особистих даних, що збираються та обробляються за допомогою технологій, важливо забезпечити високий рівень захисту приватності та безпеки цих даних. Технологічні компанії повинні приділяти увагу соціальним наслідкам своїх продуктів та послуг, активно долучатися до розв'язання проблем суспільства та дотримуватися принципів соціальної відповідальності [34].

Напрямки досліджень та розвитку в галузі штучного інтелекту та інших технологій повинні спрямовуватися на створення інноваційних рішень, які підтримують гуманістичні цінності та покращують якість життя людей. Ці напрямки трансформації визначаються великим спектром факторів, таких як технологічні досягнення, соціокультурні зміни та реакція суспільства на них. штучному інтелекту охоплюють широкий спектр напрямків і можуть бути розділені на декілька категорій в залежності від їхніх цілей і застосувань. Виділимо основні напрями робіт у сфері штучного інтелекту:

1. Машинне навчання є одним з найважливіших підходів до розвитку штучного інтелекту. Воно передбачає розробку алгоритмів, які дають комп'ютерам здатність навчатися на основі даних та вдосконалювати свої результати з часом.

2. Глибинне навчання (Deep Learning) – підкатегорія машинного навчання, яка використовує нейронні мережі з багатьма рівнями для автоматичного вивчення високорівневих функцій з великої кількості даних.

3. Обробка природної мови (Natural Language Processing – NLP) вивчається для розуміння та генерації людської мови комп'ютерами, охоплює розпізнавання мови, синтаксичний аналіз, машинний переклад та інші задачі.

4. Комп'ютерний зір (Computer Vision) – галузь штучного інтелекту, що зосереджена на розробці систем, які можуть «бачити» та розуміти вміст зображень і відео.

5. Робототехніка та автономні системи використовують штучний інтелект для створення роботів та інших механізмів, які можуть діяти та взаємодіяти з оточуючим середовищем без прямого управління людьми. Ці напрямки робіт по штучному інтелекту є лише деякими з багатьох ілюстрацій того, як технологія може використовуватися для вирішення різноманітних завдань та проблем у різних галузях.

Виділимо зарубіжні концепції, ідеї та парадигми, які впливають на трансформацію цифрового гуманізму в епоху Інтернету та штучного інтелекту:

1. Розвиток штучного інтелекту породжує багато етичних питань, таких як автономні вбивства, безпека даних та інше. Концепція етики штучного інтелекту досліджує, які моральні принципи повинні керувати розробкою, використанням та регулюванням ШІ [35].

2. Гуманістичний дизайн інтерфейсів покликаний створювати технології, які сприяють гармонійному взаємодії людини з комп'ютером, забезпечуючи зручність, доступність та ефективність використання.

3. Цифровий активізм підкреслює роль технологій, зокрема Інтернету та соціальних медіа, у стимулюванні громадських обговорень, мобілізації громадян та підтримки соціальних змін і політичних рухів.

4. У відповідь на проблеми приватності, цензури та контролю з боку великих корпорацій та урядів, з'являються концепції децентралізованих технологій, таких як блокчейн, що спрямовані на забезпечення більшої автономії та контролю користувачів над своїми даними та активами.

5. Гуманітарний дизайн технологій висвітлює важливість врахування соціальних, культурних та етичних вимірів при розробці технологій, щоб забезпечити їхню відповідність потребам та цінностям людей. Ці концепції та ідеї допомагають визначити та керувати трансформацією цифрового гуманізму в сучасному суспільстві, доповнюючи технологічний прогрес гуманістичними цінностями та підтримуючи гідний розвиток людства [36].

Практичне значення дослідження в галузі трансформації цифрового гуманізму в епоху Інтернету та штучного інтелекту полягає в багатьох аспектах:

1. Дослідження у цій області сприяє розвитку технологій, які полегшують життя людей, покращують ефективність роботи та забезпечують більшу доступність послуг.

2. Вивчення етичних аспектів використання штучного інтелекту та інших цифрових технологій допомагає визначити принципи

та стандарти, які забезпечують безпеку, приватність та справедливість у використанні цих технологій.

3. Дослідження збільшує рівень освіченості в галузі штучного інтелекту та інших цифрових технологій серед фахівців та громадськості, що сприяє кращому розумінню можливостей та обмежень цих технологій.

4. Дослідження надає інноваційні підходи та рішення для різних сфер життя, включаючи медицину, освіту, економіку та інші [37].

5. Дослідження в цій області допомагає урядам та міжнародним організаціям розробляти ефективні політики та правила, які регулюють використання та розвиток цифрових технологій на користь суспільства.

6. Результати досліджень можуть впливати на культурні та соціальні зміни в суспільстві, враховуючи вплив цифрових технологій на взаємодію людей, структури роботи та стилі життя. Отже, дослідження в галузі трансформації цифрового гуманізму має велике практичне значення, оскільки воно сприяє розвитку технологій, вдосконаленню етики використання цих технологій, політичним та соціальним змінам, а також створенню інноваційних рішень для сучасного суспільства.

2.5 ФІЛОСОФІЯ ЕКОМІСТА ЯК РУШІЙ СТІЙКОГО РОЗВИТКУ ТА ОХОРОНИ ПРИРОДНИХ РЕСУРСІВ

Філософія екоміста може стати важливою умовою для створення високоякісного та життєздатного міського середовища для людини. Філософія економіста сприяє сталому економічному та екологічному розвитку, що означає забезпечення балансу між поточними потребами та збереженням ресурсів для майбутніх поколінь. Ця тема підкреслює взаємозв'язок між філософією екоміста, стійким розвитком, охороною природи та збереженням природних ресурсів. Вона відображає важливість екоміста як ключового чинника в цих процесах, акцентуючи на його ролі в підтримці екологічного балансу та сприянні стійкому розвитку [38].

Це може включати розвиток економіки, яка забезпечує стабільність та підвищує якість життя мешканців міста, не посягаючи на природні ресурси та довкілля. Філософія екоміста може підкреслювати важливість інклюзивного розвитку, що означає забезпечення доступності можливостей для всіх верств населення, незалежно від їхнього соціального статусу, етнічної належності чи фінансового стану. Це може сприяти зменшенню соціальних нерівностей та забезпеченню рівних можливостей для всіх мешканців міста. Екологічне місто – це місто, яке розвивається з урахуванням принципів екологічної сталості, енергоефективності, збереження

ресурсів та здоров'я мешканців. Такі міста ставлять перед собою завдання зменшення викидів забруднюючих речовин, збільшення використання альтернативних джерел енергії, покращення якості повітря та води, збереження зелених зон і біорізноманіття.

Екологічні міста також працюють над створенням більш ефективної системи відходів, розвитком громадського транспорту, підтримкою велосипедної та пішохідної інфраструктури, а також стимулюванням сталих способів життя та виробництва. Вони зазвичай співпрацюють із міжнародними та національними організаціями з метою обміну найкращими практиками та реалізації проектів, спрямованих на покращення якості навколишнього середовища та життя мешканців. Концепція екологічного міста базується на ідеях сталого розвитку та забезпеченні збалансованого взаємозв'язку між людьми та природним середовищем. Екологічні міста спрямовані на максимальну ефективність використання енергії, води та інших ресурсів. Це може включати застосування енергоефективних технологій у будівництві, виробництві та транспорті, а також розвиток систем відновлюваної енергії. Екологічні міста працюють над зменшенням викидів та викидів шкідливих речовин у повітря, воду та ґрунт. Це може включати впровадження екологічних технологій у виробництві, транспорті та управлінні відходами. Екологічні міста стараються зберегти місцеві екосистеми, зелені зони, водні ресурси та біорізноманіття. Це може включати створення та підтримку парків, садів, лісів та водой [39].

Екологічні міста стимулюють використання громадського транспорту, велосипедів та пішохідних зон, щоб зменшити використання автотранспорту та викиди шкідливих речовин. Екологічні міста активно залучають місцевих мешканців до прийняття рішень та впровадження проектів, спрямованих на збереження навколишнього середовища та покращення якості життя. Ці принципи спрямовані на створення міст, де люди можуть жити з комфортом та безпекою, забезпечуючи при цьому збереження природних ресурсів та екологічну стійкість.

Філософія екоміста може також враховувати значення збереження довкілля та природних ресурсів. Це може включати прийняття економічних стратегій, які сприяють зменшенню викидів та забруднення, використанню відновлюваних джерел енергії та стимулюванню екологічно чистих технологій. Філософія екоміста може підтримувати концепцію соціальної відповідальності бізнесу, що передбачає, що підприємства несуть відповідальність перед суспільством та довкіллям, в якому вони функціонують. Це може означати сприяння благодійним ініціативам, зменшення впливу на довкілля та підтримку соціальних програм у міському середовищі. Філософія екоміста може підтримувати розвиток інновацій та новітніх

технологій для поліпшення економічної продуктивності та якості життя мешканців міста. Це може включати розвиток технологій для зменшення викидів, підвищення доступності освіти та охорони здоров'я, а також поліпшення транспортної та інфраструктурної систем. Загалом, філософія екоміста може виступати як фундаментальна основа для створення високоякісного та життєздатного міського середовища, в якому людина може процвітати і розвиватися [40].

Філософія екоміста може підкреслювати важливість ефективного управління ресурсами міста, такими як земля, вода, енергія тощо. Це може включати розробку стратегій збереження та оптимізації використання ресурсів, а також посилення контролю за їхнім використанням. Філософія екоміста може сприяти створенню ефективної та інноваційної інфраструктури в місті. Це може включати розвиток транспортної системи, мережі комунікацій, енергетичної і водопостачання, а також інфраструктури для розваг та культурного життя. Філософія екоміста може акцентувати увагу на розвитку людського капіталу, що означає інвестування в освіту, навчання та підвищення кваліфікації населення [41].

Це може сприяти підвищенню продуктивності та конкурентоспроможності міста в цілому. Філософія екоміста підтримує розвиток партнерських відносин та співпраці між різними суб'єктами, такими як урядові органи, бізнес, громадські організації та активісти громадянського суспільства. Це може сприяти ефективнішому вирішенню проблем та досягненню спільних цілей. Філософія екоміста може включати в себе постійний моніторинг та оцінку ефективності різних економічних та соціальних стратегій та програм, що дозволить вчасно виявляти проблеми та вдосконалювати стратегії розвитку міста. Ці аспекти разом можуть створити міське середовище, яке сприяє якісному життю та розвитку людини, забезпечуючи баланс між економічними, соціальними та екологічними аспектами. Високоякісне та життєздатне міське середовище для людини включає в себе різноманітні аспекти, які забезпечують комфорт, безпеку, ефективність та здоров'я мешканців.

Міське середовище повинно бути безпечним для життя та майна. Це означає наявність ефективної правоохоронної системи, добре освітлені вулиці, системи відеоспостереження та інші заходи безпеки. Добре розвинута та ефективна система громадського та приватного транспорту забезпечує швидкий та зручний доступ до різних частин міста, зменшуючи трафік та забруднення повітря. Наявність якісних шкіл, університетів, лікарень та медичних закладів сприяє розвитку та збереженню здоров'я мешканців. Міське середовище повинно бути стійким з екологічної точки зору, з мінімальним впливом на природне середовище та забезпеченням

ефективного використання ресурсів. Наявність парків, скверів, театрів, кінотеатрів, музеїв та інших культурних та розважальних об'єктів сприяє підвищенню якості життя та створює сприятливу атмосферу для життя та відпочинку. Наявність робочих місць та можливостей для розвитку кар'єри є важливими для створення життєздатного міського середовища. Ці аспекти спільно сприяють створенню міського середовища, яке сприяє здоров'ю, щастю та розвитку людини [42].

Екомісто – це термін, який може використовуватися для опису міста, що розвивається з урахуванням принципів екологічності та сталого розвитку. Екоміста створюються з метою зменшення впливу на навколишнє середовище, збереження ресурсів та забезпечення комфортного життя для мешканців. Основні характеристики екоміст включають: 1) В екомістах активно застосовуються технології, які спрямовані на зменшення споживання енергії та ефективне використання її ресурсів. 2) Екоміста сприяють розвитку альтернативних джерел енергії, таких як сонячна, вітрова, гідроенергія тощо. 3) Екоміста активно працюють над створенням та збереженням зелених зон, парків, садів та лісів для забезпечення здорового середовища для мешканців та збереження біорізноманіття. 4) Екоміста розвивають системи громадського транспорту, що сприяють зменшенню використання приватного автотранспорту та зменшенню викидів шкідливих речовин. 5) Екоміста розвивають системи управління відходами, включаючи переробку та вторинне використання ресурсів для мінімізації відходів. Отже, екоміста – це міста, що працюють над створенням більш екологічного та сталого середовища для життя та розвитку своїх мешканців, де створені всі умови для гармонійного проживання людини [43].

Філософія екоміста як чинник стійкого розвитку, охорони природи та збереження природних ресурсів охоплює декілька ключових аспектів.

Це дослідження концепцій і принципів, на яких базується створення та розвиток екологічно орієнтованих міст. Філософія екоміста розглядає, як міські простори можуть бути організовані таким чином, щоб гармонізувати з природою, мінімізувати негативний вплив на довкілля та сприяти здоровому, екологічно чистому способу життя мешканців.

Екомісто виступає важливим елементом у стратегіях стійкого розвитку, оскільки воно інтегрує екологічні, соціальні та економічні аспекти. Стійкий розвиток передбачає задоволення потреб нинішнього покоління без компромісів для майбутніх, і екоміста можуть відігравати провідну роль у досягненні цієї мети.

Тема акцентує на тому, як філософія екоміста сприяє охороні природного середовища. Це включає збереження біорізноманіття, зменшення

забруднення, відновлення природних екосистем у межах міських територій та сприяння екологічній свідомості населення.

Екоміста розробляються з урахуванням раціонального використання природних ресурсів. Це передбачає ефективне управління водними ресурсами, енергією, землею та іншими ресурсами, щоб забезпечити їх доступність і відновлюваність у довгостроковій перспективі.

Філософія екоміста як чинник стійкого розвитку, охорони природи та збереження природних ресурсів охоплює декілька ключових аспектів:

Філософія екоміста включає дослідження концепцій і принципів, на яких базується створення та розвиток екологічно орієнтованих міст. Філософія екоміста розглядає, як міські простори можуть бути організовані таким чином, щоб гармонізувати з природою, мінімізувати негативний вплив на довкілля та сприяти здоровому, екологічно чистому способу життя мешканців.

Екоміcто виступає важливим елементом у стратегіях стійкого розвитку, оскільки воно інтегрує екологічні, соціальні та економічні аспекти. Стійкий розвиток передбачає задоволення потреб нинішнього покоління без компромісів для майбутніх, і екоміста можуть відігравати провідну роль у досягненні цієї мети.

Тема акцентує на тому, як філософія екоміста сприяє охороні природного середовища. Це включає збереження біорізноманіття, зменшення забруднення, відновлення природних екосистем у межах міських територій та сприяння еколог

Екоміста розробляються з урахуванням раціонального використання природних ресурсів. Це передбачає ефективне управління водними ресурсами, енергією, землею та іншими ресурсами, щоб забезпечити їх доступність і відновлюваність у довгостроковій перспективі.

Таким чином, тема розглядає, як філософія екоміста може стати фундаментом для інтегрованого підходу до стійкого розвитку, охорони природи та збереження ресурсів. Вона підкреслює важливість комплексного планування та реалізації екологічних ініціатив у містах для досягнення балансу між розвитком і збереженням природних цінностей.

Таким чином, тема розглядає, як філософія екоміста може стати фундаментом для інтегрованого підходу до стійкого розвитку, охорони природи та збереження ресурсів. Вона підкреслює важливість комплексного планування та реалізації екологічних ініціатив у містах для досягнення балансу між розвитком і збереженням природних цінностей [44].

ВИСНОВКИ

Цифрова трансформація промислового менеджменту в епоху Інтернет та штучного інтелекту є невідворотною і багатовимірною. Вона не лише трансформує бізнес-процеси і управлінські стратегії, але й впливає на суспільство загалом, сприяючи розвитку глобальної цифровізації. Для успішної адаптації до цих змін необхідно розробляти інноваційні підходи, що враховують як можливості, так і ризики, пов'язані з цифровими технологіями.

Стратегічні підходи до цифровізації промислового менеджменту підкреслюють необхідність інтеграції інноваційних технологій та стратегій у всі аспекти промислового управління. Цифровізація стає основним фактором підвищення ефективності, зменшення витрат та підвищення конкурентоспроможності. Важливим є розробка довгострокових планів, що враховують як технологічні інновації, так і зміну корпоративної культури.

Вплив штучного інтелекту на трансформацію цифрової економіки виявився фундаментальним. ШІ змінює спосіб виробництва, управління ресурсами та взаємодії з клієнтами. Промисловий менеджмент отримує можливість оптимізувати процеси в реальному часі, автоматизувати рутинні завдання та вдосконалювати управлінські рішення на основі аналізу великих даних.

Цифрова революція штучного інтелекту призвела до суттєвих змін у суспільстві, сприяючи глобальній цифровізації. З одного боку, це відкриває нові можливості для розвитку економіки та суспільства, підвищує продуктивність та інноваційність. З іншого боку, виникають виклики, пов'язані з кібербезпекою, конфіденційністю даних та етичними питаннями, які потребують вирішення на глобальному рівні.

Трансформація цифрового гуманізму в епоху Інтернет та штучного інтелекту підкреслює необхідність балансування технологічного прогресу з людськими цінностями. Важливо враховувати етичні аспекти використання ШІ та інших цифрових технологій, забезпечувати соціальну справедливість та інклюзивність у процесі цифровізації.

Цифрова трансформація цифрового міста відкриває нові горизонти для розвитку міської інфраструктури, підвищення якості життя громадян та стійкості міського середовища. Інтеграція розумних технологій, таких як Інтернет речей (IoT) та штучний інтелект, дозволяє містам стати більш екологічними, ефективними та комфортними для проживання. Проте, цей процес також вимагає комплексного підходу, що включає врахування соціальних, екологічних та економічних аспектів.

Роль освіти і підготовки кадрів у процесі цифрової трансформації промислового менеджменту стає вирішальною. Успішна адаптація до нових

технологій та ефективне їх використання вимагає висококваліфікованих спеціалістів, які здатні працювати з великими даними, розробляти та впроваджувати інноваційні рішення на основі штучного інтелекту. Освітні програми мають бути орієнтовані на розвиток технічних навичок, а також на формування критичного мислення і розуміння етичних аспектів цифровізації.

Інтеграція цифрових технологій у ланцюги постачання дозволяє оптимізувати виробництво, підвищити ефективність логістики та зменшити витрати. Впровадження штучного інтелекту, автоматизації і блокчейн-технологій сприяє більшій прозорості та гнучкості ланцюгів постачання, що особливо важливо в умовах глобальних викликів, таких як пандемії чи геополітична нестабільність.

Вплив цифрових технологій на екологічну стійкість набуває все більшого значення. Промисловий менеджмент, який використовує цифрові інструменти для моніторингу і управління екологічними показниками, може значно зменшити вплив на навколишнє середовище. Водночас виникають нові виклики, пов'язані з енергоспоживанням цифрових інфраструктур та екологічними ризиками, пов'язаними з виробництвом та утилізацією електроніки.

Еволюція правових і регуляторних рамок є необхідною для забезпечення ефективного впровадження цифрових технологій у промисловий менеджмент. Необхідно розробляти нові стандарти і регуляції, що враховують специфіку цифрових інновацій, захист даних, кібербезпеку, а також етичні аспекти використання штучного інтелекту. Це потребує співпраці на міжнародному рівні, щоб забезпечити гармонізацію правових норм і уникнути бар'єрів для розвитку інновацій.

Соціальні зміни, спричинені цифровою трансформацією промислового менеджменту, можуть мати значний вплив на структуру суспільства. Автоматизація і впровадження ШІ можуть призвести до скорочення робочих місць у традиційних секторах, що створює потребу у соціальних програмах перекваліфікації та підтримки зайнятості. Водночас, цифровізація відкриває нові можливості для підприємництва та інновацій, сприяючи створенню нових робочих місць у цифровій економіці.

Цифрова трансформація промислового менеджменту в епоху Інтернету та штучного інтелекту є процесом, що охоплює всі аспекти виробництва, управління і соціального життя. Вона вимагає комплексного підходу, який включає інноваційні стратегії, підготовку кадрів, правове регулювання та врахування соціальних і екологічних аспектів. Успішна адаптація до цих змін може стати ключовим фактором підвищення конкурентоспроможності та стійкості промислових підприємств, а також сприяти загальному розвитку суспільства у глобальній цифровій економіці.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Воронкова В. Г., Нікітенко В. О. Креативне місто як чинник розвитку цифрових інноваційних технологій. *Соціальне прогнозування та проектування майбутнього: зміни глобальної безпеки як виклик миро твореннюю та медіації* : матеріали XII Міжнародної наукової конференції (10 червня 2022 року, м. Запоріжжя) / І. О. Кудінов (гол. ред.), М. А. Лепський (наук. ред.) ; ред. кол. Т. Ф. Бірюкова, Н. В. Лепська, Т. І. Бутченко, В. О. Скворець, Є. Г. Цокур. Запоріжжя : КСК-Альянс, 2022. С. 10–12.

2. Voronkova, Valentyna, Kyvliuk, Olga Nikitenko, Vitalina. The concept of smart education as a factor in enhancing digitalization and intellectualisation. Prospective directions of scientific and practical activity : collective monograph / Compiled by V. Shpak ; Chairman of the Editorial Board S. Tabachnikov. Sherman Oaks, California : GS Publishing Services, 2023. С. 91–110.

3. Воронкова В. Г., Нікітенко В. О., Кивлюк О. П. Філософія штучного інтелекту у контексті викликів, можливостей та змін. *Modern innovative strategies in education and science* : collective monograph / Compiled by V. Shpak ; Chairman of the Editorial Board S. Tabachnikov. Sherman, Oaks, California : GS Publishing Services, 2024.

4. Nikitenko Vitalina, Voronkova Valentyna, Kaganov Yuri. Formation of a model of information literacy in the digital economy of the XXI century (on the example of eu countries) (Формування моделі інформаційної грамотності в цифровій економіці XXI ст. (на прикладі країн ЄС). *Baltic Journal of Economic Studies.* № 10 (1). Riga, Latvia : "Baltija Publishing". Vol. 10 № 1 (2024). P. 201–209. DOI: https://doi.org/10.30525/2256-0742/2024-10-1-201-209

5. Voronkova V., Oleksenko R., Nikitenko V. Environmental problems solving as a factor in the formation of a sustainable and balanced development paradigm (Вирішення екологічних проблем як чинник формування парадигми сталого та збалансованого розвитку). International Multidisciplinary Scientific Geo Conference Surveying Geology and Mining Ecology Management, PlumX Article Metrics by Elsevier. *SGEM*. DOI 10.5593/sgem2023V/4.2/s19.26. DOI Issue 10.5593/sgem2023v/4.2. ISSN 1314-2704. ISBN 978-619-7603-65-1. URL: https://epslibrary.at/sgem_jresearch_publication_view.php?page=view&editid1=9452

6. Voronkova, V., Cherep, O., & Bexhter, L. (2024). Conceptual foundations for the formation of personnel strategy at industrial enterprises in the context of digitalisation (Концептуальні основи формування кадрової стратегії на промисловихапідприємствах в умовах цифроваізації). *Baltic Journal of Economic Studies.* № 10 (2). P. 60–67. https://doi.org/10.30525/2256-0742/2024-10-2-60-67. URL: http://baltijapublishing.lv/index.php/issue/article/view/2412

7. Воронкова Валентина, Череп Алла, Нікітенко Віталіна, Череп Олександр. Вплив цифрових технологій на циркулярну економіку як чинник сталого процвітання та екозбалансованого розвитку). *Laisvalaikio tyrimai: elektroninis mokslo žurnalas*. 2024. С. 15–23; *Laisvalaikio tyrimai: elektroninis mokslo žurnalas.* 2022. № 1 (19). P. 15–23. eISSN 2345-0339. DOI: https://doi.org/10.33607/elt.v1i19.1227. URL: https://journals.lsu.lt/laisvalaikio-tyrimai/article/view/1227/997

8. Воронкова В. Г., Нікітенко В. О., Кивлюк О. П., Бєлоконь К. В., Карпенко Г. В. Філософія штучного інтелекту (ШІ) як міждисциплінарна галузь знань з філософії, комп'ютерних наук, техногенної безпеки, права та психології. *Business culture in the conditions of socio-cultural transformation of society* : The 29th International scientific and practical conference (July 23–26, 2024) Lyon, France. International Science Group. 2024. 234 p. С. 165–174. ISBN 979-8-89504-805-4. URL: https://isg-konf.com/business-culture-in-the-conditions-of-socio-cultural-transformation-of-society. DOI 10.46299/ISG.2024.1.29

9. Воронкова В. Г., Нікітенко В. О., Метеленко Н. Г. Система мережевої безпеки як чинник забезпечення цілісності кіберпростору. *Perspectives of contemporary science: theory and practice* : VII Міжнародна науково-практична конференція 19–21.08.2024 року. Львів, 2024. С. 633–639. URL: https://sci-conf.com.ua/vii-mizhnarodna-naukovo-praktichna-konferentsiya-perspectives-of-contemporary-science-theory-and-practice-19-21-08-2024-lviv-ukrayina-arhiv/

10. Воронкова В. Г., Нікітенко В. О. Філософія цифрової свідомості людини у контексті нових дослідницьких тенденцій. *V Академічні Читання пам'яті професора Г. І. Волинки: філософія, наука та освіта* : науково-практична конференція (1 травня 2024 року) / за ред.: В. П. Андрущенка, С. С. Русакова, К. С. Гончаренко. Львів – Торунь : Liha-Pres, 2024. 180 с. С. 46–50. URL: http://catalog.liha-pres.eu/index.php/liha-pres/catalog/view/266/8007/18061-1

11. Воронкова В. Г., Нікітенко В. О. Сільськогосподарські технології та цифрові інновації: впровадження сучасних технологій та цифрових інновацій в європейському сільському господарстві та їх вплив на управління земельними ресурсами. *Європейські практики в управлінні землями сільськогосподарського призначення* : Міжнародна науково практична конференція 23–24 травня 2024 року. Запоріжжя, ЗНУ, 2024. С. 93–99.

12. Воронкова В. Г., Нікітенко В. О. Сучасний світ в умовах глобальних ризиків та невизначеностей. *Соціальне прогнозування та проєктування майбутнього країни: відновлення в умовах глобальних ризиків та невизначеностей* : матеріали XIV Міжнародної науково-практичної конференції (26 квітня 2024 року, м. Запоріжжя) / І. О. Кудінов (гол. ред.), М. А. Лепський (наук. ред.) ; ред. кол.: Т. Ф. Бірюкова, Н. В. Лепська, Т. І. Бутченко, В. О. Скворець, Є. Г. Цокур. Запоріжжя : ЦНСД, 2024. С. 17–21.

13. Воронкова В. Г., Нікітенко В. О. Сучасний світ в умовах глобальних ризиків та невизначеностей. *Соціальне прогнозування та проєктування майбутнього країни: відновлення в умовах глобальних ризиків та невизначеностей* : матеріали XIV Міжнародної науково-практичної конференції (26 квітня 2024 року, м. Запоріжжя) / І. О. Кудінов (гол. ред.), М. А. Лепський (наук. ред.) ; ред. кол.: Т. Ф. Бірюкова, Н. В. Лепська, Т. І. Бутченко, В. О. Скворець, Є. Г. Цокур. Запоріжжя : ЦНСД, 2024. С. 17–21.

14. Воронкова В. Г., Нікітенко В. О., Череп А. В. Роль освіти в адаптації України до сучасних цивілізаційних трансформацій: виклики та можливості освітньої системи. *Національна наука і освіта в умовах війни РФ проти України та сучасних цивілізаційних викликів* : матеріали V Всеукраїнської міжгалузевої науково-практичної

онлайн-конференції (Київ, 27 березня– 2 квітня 2024 року) / упоряд.: Л. І. Ткаченко, В. М. Шульга. Київ : Інститут обдарованої дитини НАПН України, 2024. № 1. 322 с. С. 359–371.

15. Воронкова В. Г. Напрями упровадження цифрових інструментів ефективного функціонування бізнесу. *Менеджмент та маркетинг як фактори розвитку бізнесу :* матеріали II Міжнародної науково-практичної конференції 17–19 квітня 2024 р. Електронне видання у 2 т. / відп. ред. та упоряд. В. В. Храпкіна, К. В. Пічик. Київ : Видавничий дім «Києво-Могилянська академія», 2024. Т. 2. С. 340–344. URL: https://elartu.tntu.edu.ua/bitstream/lib/44750/1/TEZY.pdf

16. Воронкова В. Г., Нікітенко В. О. Формування та розвиток цифрової економіки у високорозвинутих країнах світу. Prospective directions of scientific and practical activity : collective monograph / Compiled by V. Shpak; Chairman of the Editorial Board S. Tabachnikov. Sherman Oaks, California : GS Publishing Services, 2023. С. 43–57. DOI 10.51587/9798-9866-95921-2023-011. URL: https://www.eo.kiev.ua/resources/zmist/mono11/mono_2023_11.pdf

17. VoronkovaV., Nikitenko,V., Oleksenko,R., Andriukaitiene, R., Kharchenko J., Kliuienko E. Digital technology evolution of the industrial revolution from 4g to 5g in the context of the challenges of digital globalization. *TEM Journal.* 2023. № 2 (2). P. 732–742.

18. Воронкова, В. Г., Олексенко Р. І. Формування концепції соціального розвитку як динамічної системи у контексті публічного управління та адміністрування. *Вісник Національного університету цивільного захисту Україні*т : зб. наук. пр. *(Серія «Державне управління»).* 2020. Вип. 2 (13). С. 255–272.

19. Воронкова В. Г., Олексенко Р. І., Фурсін О. О. Formation of the concept of the socially responsible state as a factor of increasing the public governance and administration efficiency. *Humanities studies*. 2021. № 7 (84). 113–122.

20. Воронкова В. Г., Бурашнікова О. С. Синергетична методологія дослідження цифрових інструментів ефективного функціонування податкової системи. *Цифрова економіка та економічна безпека.* Одеса : Причорноморський науково-дослідний інститут економіки та інновацій. 2024. Вип. 1 (10). С. 60–66. URL: http://dees.iei.od.ua/index.php/journal/article/view/301/287

21. Воронкова В. Г. Мовна політика мультикультуралізму як умова формування відкритого, толерантного та інклюзивного суспільства. *Вісник Львівського університету. Серія філософсько-політологічні студії*. 2024. Вип. 52. С. 61–70. URL: http://fps-visnyk.lnu.lviv.ua/uk/2024-52

22. Воронкова Валентина, Нікітенко Віталіна, Васильчук Геннадій, Каганов Юрій, Метеленко Наталя. Діджиталізація комунікативного простору та комунікатиивної особистості: трансформація суспільства, економіки, людини. *Humanities studies* : Collection of Scientific Papers. Zaporizhzhia : Publishing house “Helvetica”, 2024. № 19 (96). P. 19–32. DOI: https://doi.org/10.32782/hst-2024-19-96-02

23. Грамчук Марина. Управління розумним (цифровим) містом як новий науковий напрямок. *Проблеми управління економічним потенціалом регіонів* : збірник наукових праць Всеукраїнської науково-практичної конференції. Запоріжжя : Запорізький національний університет, 2023. С. 16–18.

24. Кивлюк О. П., Воронкова В. Г., Нікітенко В. О. Інтеграція віртуальної реальності та освіти в контексті креативності та сучасних тенденції цифрового розвитку / Compiled by V. Shpak ; Chairman of the Editorial Board S. Tabachnikov. Sherman Oaks, California : GS Publishing Services, 2023. С. 47–63.

25. Метеленко Н. Г., Нікітенко В. О., Воронкова В. Г. Реалізація зеленої стратегії у контексті парадигми ESG (ENVIRONMENTAL, SOCIAL, GOVERNANCE). *Green Construction" («Зелене будівництво»)* : матеріали III Міжнародної науково-практичної конференції. Київ : Київський національний університет будівництва і архітектури. 2024. 469 с. С. 230–235. URL: https://www.knuba.edu.ua/wp-content/uploads/2024/05/zbirnyk_gotovyj-4.pdf

26. Метеленко Н. Г., Воронкова В. Г. Новітня парадигма Agile-менеджменту за доби цифровізації: теоретичні і практичні аспекти. *Менеджмент та маркетинг як фактори розвитку бізнесу* : матеріали II Міжнародної науково-практичної конференції 17–19 квітня 2024 р. Електронне видання у 2 т. / відп. ред. та упоряд. В. В. Храпкіна, К. В. Пічик. Київ : Видавничий дім «Києво-Могилянська академія», 2024. Т. 2. С. 373–377. URL: https://elartu.tntu.edu.ua/bitstream/lib/44750/1/TEZY.pdf

27. Нікітенко В. О., Метеленко Н. Г., Воронкова В. Г. Упровадження концепції цифрового суспільства в умовах глобальних викликів: імплементація досвіду. *Національна наука і освіта в умовах війни РФ проти України та сучасних цивілізаційних викликів* : матеріали V Всеукраїнської міжгалузевої науково-практичної онлайн-конференції (Київ, 27 березня– 2 квітня 2024 року) / упоряд.: Л. І. Ткаченко, В. М. Шульга. Європи для України. Київ : Інститут обдарованої дитини НАПН України, 2024. С. 906–917.

28. Нікітенко В. О., Воронкова В. Г. Нові теорії впливу інформаційно-прориних технологій на людину, освіту, культуру і туризм. *Менеджмент та маркетинг як фактори розвитку бізнесу* : матеріали II Міжнародної науково-практичної конференції 17–19 квітня 2024 р. Електронне видання. У 2 т. / відп. ред. та упоряд. В. В. Храпкіна, К. В. Пічик. Київ : Видавничий дім «Києво-Могилянська академія», 2024. Т. 1. С. 115–119. URL: https://elartu.tntu.edu.ua/bitstream/lib/44750/1/TEZY.pdf

29. Нікітенко Віталіна, Воронкова Валентина, Тупахіна Олена, Сорокіна Олександра. Європейські практики цифрового гуманізму у контексті глобальних викликів. *Humanities studies* : Collec. tion of Scientific Papers. Zaporizhzhia : Publishinghouse "Helvetica", 2024. Вип. 18 (95). С. 52–64. DOI https://doi.org/10.32782/hst-2024-18-95-06. URL: http://humstudies.com.ua/article/view/299852/292360

30. Нікітенко В. О., Метеленко Н. Г., Воронкова В. Г. Упровадження концепції цифрового суспільства в умовах глобальних викликів: імплементація досвіду. *Національна наука і освіта в умовах війни РФ проти України та сучасних цивілізаційних викликів* : матеріали V Всеукраїнської міжгалузевої науково-практичної онлайн-конференції (Київ, 27 березня – 2 квітня 2024 року). / упоряд.: Л. І. Ткаченко, В. М. Шульга. Європи для України. Київ : Інститут обдарованої дитини НАПН України, 2024. С. 906–917.

31. Нікітенко Віталіна, Андрюкайтене Регіна, Воронкова Валентина. Становлення і розвиток концепції цифрового гуманізму за доби глобалізації і цифровізації. *Фундаментальні та прикладні проблеми суспільства: історія, сьогодення, майбутнє [Електронний ресурс]* : тези доп. Міжнар. наук.-практ. конф.

(Київ, 11 квіт. 2024 р.) / відп. ред. А. Кравченко. Київ : Держ. торг.-екон. ун-т, 2024. С. 25–28. ISBN 978-966-918-119-0. DOI: 10.31617/k.knute.2024-04-111. URL: https://knute.edu.ua/blog/read/?pid=47104

32. Нікітенко, В. О., Олексенко, Р. І., Кивлюк, О. П. Формування цінностей цифрової освіти і цифрової людини у діджиталізованому суспільстві. *Humanities Studies*. 2022. Вип. 10 (87). С. 53–63.

33. Нікітенко Віталіна, Воронкова Валентина, Тупахіна Олена, Сорокіна Олександра. Європейські практики цифрового гуманізму у контексті глобальних викликів. *Humanities studies* : Collection of Scientific Papers. Zaporizhzhia : Publishinghouse "Helvetica", 2024. Вип. 18 (95). С. 52–64. DOI: https://doi.org/10.32782/hst-2024-18-95-06. URL: http://humstudies.com.ua/article/view/299852/292360

34. Nikitenko Vìtalina, Voronkova Valentyna, Kyvliuk Olga, Oleksenko Roman, Suhenko Valeriia. Philosophical reflection on artificial intelligence and its impact on the development of society, human, and education. *Humanities studies* : Collection of Scientific Papers. Zaporizhzhia: Publishing house "Helvetica", 2024. Вип. 19 (96). P. 67–76. doi: https://doi.org/10.32782/hst-2024-19-96-07. URL: http://humstudies.com.ua/article/view/307058/298408

35. Nikitenko V., Voronkova V., Oleksenko R., Andriukaitiene R., Holovii L. Education as a factor of cognitive society development in the conditions of digital transformation. *Revista de la universidad del Zulia*. 2022. Вип. 13 (38). С. 680–695.

36. Nesterenko O., Oleksenko R. Social philosophical reflection of the individual legal education philosophy as the basis for the democratic society functioning. 2020. *Humanities Studies,* 2020. Вип. 4 (81). С. 165–181.

37. Олексенко Р. І. Правове і соціально-економічне підґрунтя ринкової економіки. *Гілея: науковий вісник.* 2014. № 80. С. 266–270.

38. Rybalchenko N., Bilohur S., Oleksenko R., Voronkova V., Verkhovod I. Clasterization tendences of Ukraine's tourism sphere and way out of the COVID-19 pandemic crisis. *Revista de la universidad del ZULIA*. 2021. № 12 (34). P. 60–75.

39. Цифрова трансформація промислового менеджменту: теорія і практика : монографія / за ред. д.філософ.н., проф. В. Г. Воронкової, д.е.н., проф. Н. Г. Метеленко. Львів – Торунь : Liha-Pres, 2023. 816 с. URL: http://catalog.liha-pres.eu/index.php/liha-pres/catalog/book/225

40. Череп А. В., Воронкова В. Г., Нікітенко В. О., Череп О. Г. Стратегії протидії кіберзагрозам як фактор забезпечення стійкості національної безпеки у цифрову епоху. Modern science: multidisciplinary discourses : collective monograph / Compiled by V. Shpak; Chairman of the Editorial Board S. Tabachnikov. Sherman, Oaks, California : GS Publishing Services, 2024. С. 56–74. URL: https://www.eo.kiev.ua/ua/content/148/. DOI: 10.51587/9798-9895-14649-2024-118-56-74

41. Череп А. В., Воронкова В. Г. Європейські практики діджиталізації як інструмент забезпечення соціально-економічної безпеки. *Менеджмент та маркетинг як фактори розвитку бізнесу* : матеріали II Міжнародної науково-практичної конференції 17–19 квітня 2024 р. Електронне видання у 2 т. / відп. ред. та упоряд. В. В. Храпкіна, К. В. Пічик. Київ : Видавничий дім «Києво-Могилянська академія», 2024. Т. 2. С. 396–400. URL: https://elartu.tntu.edu.ua/bitstream/lib/44750/1/TEZY.pdf

42. Череп Алла, Воронкова Валентина. Філософія глобального порівняльного менеджменту в епоху цифрової революції. *Фундаментальні та прикладні проблеми суспільства: історія, сьогодення, майбутнє [Електронний ресурс]* : тези доп. Міжнар. наук.-практ. конф. (Київ, 11 квіт. 2024 р.) / відп. ред. А. Кравченко. Київ : Держ. торг.-екон. ун-т, 2024. С. 104–107.

43. Череп Алла, Воронкова Валентина, Череп Олександр, Калюжна Юля, Андрюкайтене Регіна. Людино-орієнтоване управління персоналом в умовах цифровізації: інтеграція гуманістичних цінностей та підходів. *Humanities studies* : Collection of Scientific Papers / Ed. V. Voronkova. Zaporizhzhia : Publishinghouse “Helvetica”, 2024. Вип. 18 (95). С. 176–188. URL: http://humstudies.com.ua/article/view/299874/292378

44. Череп Алла, Воронкова Валентина, Череп Олександр, Калюжна Юлія, Андрюкайтене Регіна. Роль цифрових технологій у сфері зайнятості як чинник ефективної антидискримінаційної політики в Європі. *Humanities studies* : Collection of Scientific Papers. Zaporizhzhia : Publishing house “Helvetica”, 2024. № 19 (96). P. 177–189. URL: http://humstudies.com.ua/article/view/307094/298453

DOI https://doi.org/10.36059/978-966-397-413-2-3

РОЗДІЛ 3
МІЖНАРОДНИЙ ДОСВІД ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ ДЛЯ ПРОМИСЛОВОГО МЕНЕДЖМЕНТУ

(к.політ.н., доц. Сергієнко Т. І., к.е.н., доц. Крайнік О. М.)

3.1. Огляд ключових міжнародних ініціатив та стратегій щодо цифрової трансформації у промисловому секторі
3.2. Порівняння підходів різних країн до впровадження цифрових інновацій у менеджмент
3.3. Аналіз спільних викликів та проблем, що виникають у контексті міжнародного бізнесу та торгівлі
3.4. Визначення можливостей для співпраці та взаємовигоди міжнародних гравців у цифровому середовищі
3.5. Рекомендації щодо оптимізації міжнародного досвіду цифрової трансформації для промислового менеджменту
ВИСНОВКИ
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

3.1 ОГЛЯД КЛЮЧОВИХ МІЖНАРОДНИХ ІНІЦІАТИВ ТА СТРАТЕГІЙ ЩОДО ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ У ПРОМИСЛОВОМУ СЕКТОРІ

Актуальність вивчення даної теми обумовлена тим, що сучасна технологічна епоха призводить до появи нових цифрових інструментів та платформ, які мають потенціал значно змінити підходи до управління. Вивчення цифрової трансформації дозволяє підприємствам адаптуватися до цих змін та ефективно використовувати нові можливості. Щодо цифрової трансформації у промисловому секторі, то вона визначається сучасними викликами і можливостями, з якими стикаються компанії по всьому світу. Зростаючі вимоги до ефективності виробничих процесів, необхідність впровадження інноваційних технологій та підвищення конкурентоспроможності створюють необхідність в адаптації цифрових стратегій.

Цифрова трансформація у промисловому секторі є ключовим елементом для забезпечення сталого розвитку та збереження лідерства на ринку. Ініціативи, такі як «Індустрія 4.0», “Made in China 2025”, та концепція “Society 5.0”, відповідають на потребу у впровадженні новітніх технологій, що об’єднують фізичні та цифрові системи для досягнення оптимальних результатів.

Дієвість таких стратегій дозволяє підприємствам знижувати витрати, підвищувати продуктивність і якість продукції, а також зменшувати вплив на довкілля через оптимізацію виробничих процесів. Це надає можливість

пристосовуватися до змін у глобальному ринковому середовищі та забезпечує конкурентні переваги [1].

Отже, огляд ініціатив і стратегій цифрової трансформації у промисловому секторі є актуальним і важливим інструментом для керівництва підприємствами в умовах сучасної економічної та технологічної реальності.

Вивчення міжнародних ініціатив та стратегій щодо цифрової трансформації зазвичай здійснюється спеціалізованими науковими і дослідницькими установами, університетами, міжнародними організаціями та консорціумами, а також в рамках державних або міжнародних програм. Основні групи інституцій, які займаються цим напрямком досліджень, включають:

Університети і дослідницькі установи – проводять наукові дослідження, аналізують тенденції та ефективність реалізації цифрових стратегій у різних країнах і галузях.

Міжнародні організації – наприклад, Організація економічного співробітництва і розвитку (ОЕСР), Європейська комісія, Всесвітній економічний форум (ВЕФ) і інші, які розробляють рекомендації та стандарти для держав у галузі цифрової трансформації.

Приватні консалтингові компанії і консорціуми – наприклад, Deloitte, McKinsey, Accenture та інші, які проводять аналіз і розробляють стратегії цифрової трансформації для бізнесу та промисловості.

Державні агентства і міністерства – займаються впровадженням національних стратегій цифрової трансформації та вивчають міжнародний досвід для адаптації до внутрішніх потреб.

Академічні та дослідницькі центри – наприклад, Центр цифрової трансформації в Швейцарії, Міжнародний центр індустрії 4.0 у Німеччині та інші, які спеціалізуються на вивченні і впровадженні концепцій цифрової трансформації.

Ці інституції спільно або окремо досліджують ініціативи і стратегії, оцінюють їхню ефективність та розробляють рекомендації для розвитку цифрової економіки в різних регіонах світу.

Також, сьогодні існує багато вчених і дослідників, які активно працюють у цій області. Так, наприклад проблематика цифровізації та цифрової трансформації на різних рівнях розглядається такими науковцями як Х. Біннер, О. Голобородько, Н. Іванченко, К. Зот (C. Zott), К. Краус, Н. Краус, Ж. Кудрицька, М. Кулинич, К. Рекачинська, І. Стец, В. Танасійчук, Г. Чмерук, О. Шатілова, К. Шваб Н. Шишук. Серед українських дослідників, які займаються вивченням впливу цифрової трансформації на сучасний менеджмент, можна виділити таких, як: В. Биков, О. Балан, А. Гуржій, Р. Гуревич, М. Жалдак, Л. Макаренко, Н. Морзе, Ю. Рамський, О. Спірін, В. Євтушенко, І. Плющ, В. Огневич, О. Литвиненко.

Окрім того, значний внесок у розвиток теоретико-методологічних аспектів дослідження інновацій в економіці України зробили О. Амоші, Б. Буркінський, В. Гейц, Н. Гончарова, В. Гринчуцький, Я. Жаліло, М. Жук, В. Зянько, А. Кузнєцова, В. Круль, та І. Новікова. Ці дослідники, серед багатьох інших, зробили значний внесок у вивчення впливу цифрової трансформації на сучасний менеджмент. Проте, дослідження впливу цифрової трансформації на сучасний менеджмент є критично важливим в контексті швидкозмінного сучасного бізнес-середовища і потребує вивчення основних тенденцій у використанні цифрових інструментів у менеджменті.

Цифрова трансформація характеризується необхідною умовою для розвитку сучасного суспільства, що впливає на всі його аспекти і потребує постійної адаптації та інновацій. Вона відкриває нові можливості для покращення якості життя, збільшення продуктивності, розширення доступу до інформації і знань, підвищення рівня освіченості та активності громадян, а також формування відкритого і прозорого суспільства.

Цифрова трансформація означає використання сучасних цифрових технологій для зміни традиційних процесів і досягнення нових значень у всіх аспектах діяльності. Вона передбачає впровадження цифрових інструментів і стратегій, які сприяють поліпшенню ефективності, збільшенню конкурентоспроможності та створенню нових можливостей для бізнесу і суспільства (див. табл. 3.1).

Таблиця 3.1 – Основні аспекти цифрової трансформації та її вплив на бізнес та суспільство

Елемент	Опис
Цифрові технології	Використання сучасних цифрових інструментів і технологій для збору, обробки і аналізу даних, автоматизації процесів і поліпшення взаємодії з клієнтами.
Дигіталізація/ диджиталізація	Перетворення традиційних процесів, продуктів і послуг у цифрові формати для полегшення доступу, зберігання і обробки інформації.
Цифрові стратегії	Систематичний підхід до інтеграції цифрових технологій в усі аспекти діяльності підприємства для підвищення продуктивності і конкурентоспроможності.
Цифрові інновації	Впровадження новаторських цифрових рішень і підходів, спрямованих на покращення процесів, продуктів або послуг компанії.
Ефективність	Збільшення швидкості, точності і якості виконання завдань і операцій завдяки впровадженню цифрових рішень.

Цифрові технології включають в себе автоматизацію процесів, використання великих даних, штучний інтелект, Інтернет речей і блокчейн, що сприяють трансформації індустрій і відкривають нові горизонти для інновацій і розвитку.

Цифрова трансформація має величезний вплив на різні сектори економіки, включаючи промисловість, де вона стимулює модернізацію виробничих процесів, впровадження «розумних» технологій і підвищення ефективності виробництва. У наш час це не лише стратегія використання технологій, а й ключовий елемент стратегічного розвитку для компаній та країн, що прагнуть підтримати свій лідерський статус у глобальній економіці.

Також, зазначимо, що цифрова трансформація охоплює не лише впровадження технологій, але й культурні зміни, які проникають у всі сфери діяльності і перетворюють управління різними командами [27, с. 20]. Вона сприяє зниженню витрат, оптимізуючи процеси цифрової обробки документів, забезпечує розподіл виробництва, підвищення продуктивності і ефективності, швидке та ефективне прийняття рішень в реальному часі, збільшення екологічної сталості та виробництво екологічно безпечних товарів. Вона також дозволяє скорочувати терміни та витрати на розробку продукції, підвищувати якість виробів і оперативно адаптуватися до змін на ринку. Ці переваги цифрової трансформації становлять лише частину широкого спектру її можливостей.

Останні роки позначились значним розвитком цифрових технологій у промисловому секторі, що сприяє змінам і вдосконаленню виробничих процесів. Низка ключових міжнародних ініціатив та стратегій активно спрямовані на цифрову трансформацію цього сектору. Ці ініціативи відображають глобальний тренд до використання цифрових технологій у промисловості з метою підвищення конкурентоспроможності, зменшення витрат та збільшення продуктивності. Вони відіграють ключову роль у стимулюванні інновацій та розвитку промислових секторів по всьому світу.

Уряди розвинених країн останні роки активно впроваджують спеціальні програми цифрової трансформації промислового сектору [12, с. 109]. Ці програми спираються на кілька ключових технологій, включаючи штучний інтелект, автоматизацію виробництва і бізнес-процесів, багатоканальний збір і аналіз великих даних, застосування інструментів поведінкової економіки для передбачення і задоволення попиту і потреб споживачів, а також активного їх формування.

Одночасно цифрова трансформація у промисловому секторі означає як перегляд корпоративних, ділових і функціональних стратегій так і моделей розвитку підприємства. Також, зазначимо, що розвинені країни

та провідні промислові компанії по всьому світу активно впроваджують цифрові ініціативи (див. табл. 3.2). Наприклад, у Європейському Союзі затверджена програма «Цифрова Європа 2020» з метою підтримки економічного зростання через розвиток інтернет-економіки. Німеччина впроваджує стратегію «Індустрія 4.0», а Китай реалізує програму «Інтернет плюс».

Таблиця 3.2 – Міжнародні ініціативи та стратегії цифрової трансформації у промисловому секторі

Країна/ Організація	**Ініціатива/ Стратегія**	**Основні аспекти/ Цілі**	**Рік запровадження**
Європейський Союз	Цифрова Європа 2020	Зростання економіки, підтримка громадян та підприємств	2010
Німеччина	Індустрія 4.0	Автоматизація, інтеграція мереж, збільшення ефективності	2011
Китай	Інтернет плюс	Цифровизація економіки, підтримка інновацій та конкурентоспроможності	2015
Японія	Society 5.0	Об'єднання цифрових технологій та людського потенціалу	2016
США	Advanced Manufacturing Partnership	Розвиток виробництва нових матеріалів та технологій	2011
Ірландія	Ireland's Industry 4.0 Strategy	Стимулювання інновацій та ефективнішого виробництва	2017
Сінгапур	Industry Transformation Maps	Оптимізація виробництва та залучення міжнародних інвестицій	2016
Швеція	Digitalisation Strategy	Забезпечення конкурентоспроможності та сталого розвитку	2013
Естонія	e-Estonia	Електронне управління та державні послуги	2007

Вищезазначена таблиця демонструє ключові ініціативи і стратегії різних країн і організацій з огляду на цифрову трансформацію у промисловому секторі, включаючи основні аспекти і рік їх запровадження. Ці ініціативи спрямовані на модернізацію промислових процесів через використання ключових технологій, таких як штучний інтелект,

роботизація виробництва, багатоканальний збір та аналіз великих даних, інструменти поведінкової економіки.

Крім того, існує понад 15 затверджених програм в сфері цифрової економіки в інших країнах, включаючи Японію, Бразилію, США, і Швецію. Великі промислові корпорації, такі як Siemens, General Electric, SAP і Intel, також впроваджують власні стратегії розвитку, орієнтовані на концепції «Індустрія 4.0» і «Інтернет +». Так, за допомогою таблиці 3.3, розглянемо ключові міжнародні ініціативи та стратегії щодо цифрової трансформації у промисловому секторі.

Таблиця 3.3 – Ключові міжнародні ініціативи та стратегії щодо цифрової трансформації у промисловому секторі

Ініціатива/ Стратегія	**Опис**	**Країни/Організації, які реалізують**
Індустрія 4.0 (Industry 4.0)	Використання інтернету речей (IoT), штучного інтелекту (AI) та інших цифрових технологій для автоматизації та оптимізації виробничих процесів.	Німеччина, Японія, Китай, Італія
Цифрова Європа 2020 (Digital Europe 2020)	Стратегія ЄС для стимулювання цифрової економіки та забезпечення доступу до цифрових послуг у всіх сферах суспільства.	Європейський Союз
Інтернет плюс (Internet Plus)	Інтеграція цифрових технологій у традиційні промислові сектори з метою стимулювання інновацій та ефективності.	Китай
Розумне виробництво (Smart Manufacturing)	Використання аналітики даних, автоматизації та мережевих технологій для створення гнучких та інтелектуальних виробничих систем.	США, Японія, ЄС
e-Estonia	Комплексна програма цифрової трансформації державних послуг та громадянського сектору.	Естонія
Індустрія 4.0 США (Advanced Manufacturing Partnership)	Співпраця уряду, промисловості та університетів для розвитку передових виробничих технологій.	США
Society 5.0	Інтеграція цифрових технологій для досягнення інноваційного, урбанізованого суспільства.	Японія
Індустрія 4.0 Італії	Запровадження цифрових інновацій у виробничі процеси з метою підвищення конкурентоспроможності.	Італія

За допомогою даної таблиці ми розглянули ключові міжнародні ініціативи та стратегії щодо цифрової трансформації у промисловому секторі, їх опис та країни чи організації, які їх реалізовують. Отже, світовий аналіз цифрової трансформації промисловості підтверджує, що в цьому напрямку провідними є такі концепції, як Індустрія 4.0 (Industry 4.0), Розумне виробництво (Smart Manufacturing), Цифрове виробництво (Digital Manufacturing), Інтернет у промисловості (Internet of Manufacturing), та Відкрите виробництво (Open Manufacturing).

Ці концепції цифрової трансформації промисловості мають на меті впровадження передових технологій і підходів для оптимізації виробничих процесів і підвищення ефективності промислових підприємств. Опис кнцепцій та цілі розглянуті за допомогою таблиці 3.4.

Таблиця 3.4 – Порівняння концепцій цифрової трансформації промисловості

Концепція	Опис	Мета
Індустрія 4.0	Створення «розумних» фабрик і заводів з використанням IoT, AI, аналітики даних і інших технологій для автоматизації та інтеграції виробничих процесів.	Висока гнучкість виробництва, підвищення якості продукції, оптимізація витрат.
Розумне виробництво	Використання IoT, аналітики даних, розумних сенсорів і автоматизації для адаптації виробничих процесів до змінних умов і вимог ринку.	Зниження часу настройки виробництва, підвищення прогностичної здатності, ефективність.
Цифрове виробництво	Цифрова інтеграція усіх аспектів виробництва для оптимізації процесів, використання цифрових моделей виробів і мінімізації витрат на розробку і виробництво нових продуктів.	Оптимізація виробничих процесів, підвищення ефективності.
Інтернет у промисловості	Створення мереж зв'язку між обладнанням, системами управління і робочими процесами за допомогою IoT технологій для підвищення прозорості і ефективності.	Підвищення прозорості, швидкості і ефективності виробничих процесів.
Відкрите виробництво	Створення гнучких виробничих систем, що легко взаємодіють з зовнішніми учасниками через цифрові платформи для інтеграції всіх учасників виробничого процесу.	Більша гнучкість в управлінні ланцюгами постачання і виробництвом.

Ці концепції демонструють, як сучасні технології можуть трансформувати промисловість, забезпечуючи її адаптацію до нових викликів і підвищуючи конкурентоспроможність компаній на світовому ринку. І кожна з цих концепцій спрямована на вдосконалення виробничих процесів за допомогою сучасних технологій і має свої унікальні цілі.

Нижче, за допомогою таблиці 3.5, розглянемо ініціативи та стратегії за галузями промисловості, що спрямовані на цифрову трансформацію. Ці ініціативи та стратегії охоплюють різні сектори економіки і розроблені для підвищення ефективності, конкурентоспроможності та інноваційного потенціалу відповідних промислових галузей.

Таблиця 3.5 – Ініціативи та стратегії за галузями промисловості

Галузь	Ініціативи та стратегії
Автомобільна	Індустрія 4.0, впровадження IoT для підвищення автоматизації виробництва
Електро-енергетика	Цифрові технології для оптимізації енергосистем, Smart Grid
Металургійна	Цифрові платформи для моніторингу процесів та енергоефективності
Хімічна	Цифрова трансформація в хімічному виробництві, IoT в хімічних процесах
Харчова	Впровадження цифрових технологій для підвищення якості та безпеки
Фармацевтична	Цифрові рішення для автоматизації виробництва та контролю якості
Електроніка	Інтеграція IoT та штучного інтелекту для виробництва електроніки
Аерокосмічна	Цифрові технології для розробки та виробництва літаків і супутників
Сільське господарство	Precision Agriculture, IoT в агротехнологіях, цифрові ринки
Логістика та транспорт	Цифрові платформи для управління логістичними мережами, IoT в транспортних системах

Ця таблиця надає приклади ініціатив та стратегій цифрової трансформації в різних галузях промисловості, спрямованих на впровадження новітніх технологій для покращення ефективності, якості та конкурентоспроможності відповідних секторів.

Також, розглянемо приклади успішних кейсів впровадження цифрової трансформації у промисловості (див. табл. 3.6), що ілюструє різноманітність підходів та результати які були досягнуті в різних секторах. Ці кейси

відображають успішні приклади інтеграції новітніх цифрових технологій для підвищення продуктивності, зниження витрат та створення конкурентних переваг.

Таблиця 3.6 – Успішні кейси впровадження цифрової трансформації у промисловості

Компанія або проект	Сфера діяльності	Використані технології	Основні досягнення та результати	Виклики та перешкоди
Siemens	Виробництво та автоматизація	Індустрія 4.0, Інтернет речей (IoT), аналітика даних	Збільшення продуктивності на виробництві, зменшення витрат на обслуговування обладнання, підвищення якості продукції	Великий обсяг даних, потреба у великих інвестиціях в інфраструктуру
General Electric	Енергетика	Індустрія 4.0, аналітика даних, цифрові платформи	Оптимізація енергетичних процесів, зниження втрат енергії, покращення моніторингу устаткування	Комплексність впровадження, забезпечення кібербезпеки
Bosch	Автомобільна промисловість	Індустрія 4.0, роботизація, Інтернет речей	Автоматизація виробничих процесів, збільшення точності виробництва, зниження часу на наладку обладнання	Необхідність у навчанні персоналу, інтеграція нових технологій в існуючу інфраструктуру
Haas Automation	Металообробка	Індустрія 4.0, цифрові технології виробництва	Збільшення швидкості обробки, покращення точності, зниження витрат на підтримку обладнання	Обмеження стандартизації технологій у галузі
ABB	Електроенергетика	Індустрія 4.0, автоматизація, цифрові платформи	Оптимізація енергетичних мереж, зниження витрат на експлуатацію, підвищення надійності обслуговування	Стійкість до змін, необхідність у довгостроковій стратегії впровадження

Отже, дана таблиця містить приклади компаній із різних секторів промисловості, які успішно впроваджують цифрові технології (ініціативи Індустрії 4.0, IoT, цифрові платформи тощо) з деталями їхніх досягнень,

результатів, а також викликів та перешкод, з якими вони стикаються під час цього процесу.

Також, зазначимо, що цифрова трансформація промисловості включає в себе широкий спектр технологій, які спрямовані на оптимізацію виробничих процесів, підвищення ефективності та забезпечення конкурентоспроможності підприємств. Основні технології, що застосовуються у цифровій трансформації промисловості представлені у таблиці 3.7.

Таблиця 3.7 – Технології, які використовуються у цифровій трансформації промисловості

Технологія	**Застосування в промислових процесах**	**Вигоди від використання**	**Приклади впровадження в реальних умовах**
Інтернет речей	Моніторинг та управління обладнанням, прогнозування технічного обслуговування, оптимізація виробничих процесів	Зменшення витрат, підвищення ефективності виробництва	General Electric використовує IoT для моніторингу стану обладнання
Штучний інтелект	Аналітика даних для прогнозування виробничих збоїв, автоматизація процесів, управління ланцюгом постачання	Оптимізація прийняття рішень, підвищення продуктивності	Siemens використовує AI для автоматизації виробничих процесів
Блокчейн	Слідування за ланцюгом постачання, управління документацією, підтримка цифрових транзакцій	Забезпечення високого рівня безпеки, відкритість процесів	IBM застосовує блокчейн для управління ланцюгом постачання в харчовій промисловості
Великі дані	Аналіз великих обсягів даних для виявлення тенденцій, прогнозування попиту, підвищення якості продукції	Покращення стратегій маркетингу та продажу, зменшення ризиків	Airbus використовує big data для аналізу даних з моніторингу обладнання

Ці технології не лише модернізують виробничі процеси, але й сприяють створенню інноваційних рішень та підвищенню конкурентоспроможності компаній у глобальному ринковому середовищі. Наведені приклади впровадження показують їх успішне застосування у реальних умовах промислових підприємств [18, с. 87].

Отже, підводячи підсумок зазначимо, що цифрова трансформація стала ключовим фактором для подальшого розвитку глобальної економіки,

оцінюється, що до 2025 року вона може забезпечити додатково понад 30 трлн доларів доходів світовій економіці. З урахуванням цих міжнародних ініціатив та стратегій, Україні варто активізувати використання цифрових можливостей, щоб не залишатися позаду в науково-технологічному прогресі і забезпечувати додаткові переваги від реалізації стратегій цифрового розвитку національної економіки.

Концепції цифрової трансформації промисловості, такі як «Індустрія 4.0», «Розумне виробництво», «Цифрове виробництво», «Інтернет у промисловості» та «Відкрите виробництво», відіграють важливу роль у сучасному економічному ландшафті. Вони спрямовані на впровадження передових технологій і підходів для підвищення ефективності виробництва, оптимізації витрат, покращення якості продукції та забезпечення конкурентоспроможності компаній. Ці концепції демонструють, як використання цифрових технологій може сприяти модернізації індустрій, забезпечуючи їхню готовність до майбутніх викликів і змін на ринку.

3.2 ПОРІВНЯННЯ ПІДХОДІВ РІЗНИХ КРАЇН ДО ВПРОВАДЖЕННЯ ЦИФРОВИХ ІННОВАЦІЙ У МЕНЕДЖМЕНТ

Дослідження впливу цифрової трансформації на сучасні підходи до управління як підприємствами так і організаціями має велике значення в сучасному бізнес-середовищі. Так, наприклад, впровадження цифрових технологій у різні аспекти управління, такі як планування, контроль, координація та моніторинг, може значно полегшити рутинні процеси та підвищити ефективність управлінської діяльності. Також, цифрова трансформація надає доступ до великих обсягів даних, які можуть бути використані для аналізу та прийняття управлінських рішень. Аналітика даних дозволяє управлінцям отримувати більш обґрунтовану інформацію для прийняття стратегічних та оперативних рішень. Використання штучного інтелекту та автоматизованих систем може значно полегшити процеси прийняття рішень та виконання завдань управління.

Щодо впровадження цифрових технологій, то вони можуть створювати значні зміни у внутрішніх процесах та культурі організації, що вимагає нових підходів до управління змінами та залучення персоналу до процесу. Тож, цифрова трансформація створює середовище, сприятливе для розвитку інновацій. Менеджери, в свою чергу, повинні сприяти стимулюванню та підтримці інноваційного мислення серед співробітників, щоб вони були готові до прийняття нових технологій та ідей [1].

Щодо досвіду впровадження цифрових інновацій у менеджмент, то різні країни мають різні підходи до впровадження цифрових інновацій у менеджмент через вплив культурних, економічних та політичних факторів. Так, наприклад, розвинені країни зазвичай мають більшу ступінь готовності до цифрової трансформації через наявність високої швидкості Інтернету, розвинутих технологічних інфраструктур та високий рівень технологічної грамотності серед населення. Деякі країни мають більш традиційні ієрархічні структури управління, що може уповільнювати процеси прийняття рішень щодо цифрової трансформації. Інші, навпаки, мають більш гнучкі та інноваційні підходи до управління.

Зазначимо, що успішна цифрова трансформація часто потребує активної підтримки з боку уряду, включаючи розробку відповідних правових рамок, створення стимулів для інновацій та фінансову підтримку для досліджень і розвитку. Культурні різноманітності також впливають на підходи до цифрової трансформації. Деякі країни можуть мати більшу схильність до прийняття новітніх технологій та змін, тоді як інші можуть ставити більший акцент на збереження традиційних методів управління [15, с. 119].

Країни з великими інвестиціями у дослідження та розвиток, такі як США, Японія, Китай, Німеччина та Польща можуть мати перевагу у впровадженні цифрових інновацій через доступ до передових технологій та експертизи. Також, деякі країни можуть мати більшу ступінь регулювання у сфері цифрових технологій, що може впливати на швидкість та масштаб впровадження новацій. Інакше кажучи, кожна країна має власні унікальні обставини, які впливають на її підхід до впровадження цифрових інновацій у менеджмент.

Тож, розглянемо особливості впровадження цифрових інновацій у менеджмент на прикладі США, Японії, Китаю, Німеччини та Польщі.

США є однією з провідних країн у світі за швидкістю Інтернету та розвитком технологічної інфраструктури. Велика кількість технологічних компаній, таких як Google, Apple, та Amazon, базуються в США, що сприяє високому рівню технологічної грамотності серед населення.

США відомі своїм підприємницьким духом та гнучкістю в управлінні. Багато компаній використовують інноваційні методи управління, такі як Agile та Scrum, щоб прискорити розробку та впровадження цифрових інновацій. Уряд США активно підтримує розвиток технологій та цифрову трансформацію. Наприклад, ініціатива «Цифрова Америка», започаткована 44-им президентом США, Б. Обамою, спрямована на створення цифрових робочих місць та підвищення доступності до швидкісного Інтернету [14, с. 70].

Щодо культурного контексту США, то він сприяє прийняттю новітніх технологій та інновацій. Тут підтримуються принципи самовираження,

підприємництва та швидкої адаптації до змін. Також, зазначимо, що США витрачають значні суми на дослідження та розвиток у сфері інформаційних технологій. Багато інноваційних проектів фінансуються як приватними компаніями, так і урядом. Отже, США можна розглядати як приклад країни з високим рівнем готовності до цифрової трансформації, підтримкою з боку уряду та культурою, що сприяє інноваціям.

Також, зазначимо, що економічне лідерство США сформувалося завдяки активній ролі уряду в національному науково-технічному й інноваційному розвитку, забезпеченні національної технологічної безпеки та отриманні міжнародних конкурентних переваг держави. Досвід США у впровадженні національної інноваційної політики підкреслює важливу роль інституту державно-приватного партнерства у формуванні сприятливого правового й інституційного середовища для розвитку інноваційної економіки [17, с. 253].

В рамках цього напрямку, орієнтованого на пошук інноваційних рішень у промисловості, урядом Сполучених Штатів Америки розроблена стратегія "Manufacturing USA", яка відіграє ключову роль у сприянні інноваціям та розвитку передових технологій в промисловому секторі. Ця програма створена з метою зміцнення конкурентоспроможності промисловості США через сприяння інновацій, розвиток передових технологій та співпрацю між урядом, бізнесом та академічними закладами. Одним із головних аспектів стратегії є стимулювання розвитку передових технологій. Це охоплює такі сфери, як штучний інтелект, робототехніка, інтернет речей та багато інших. Шляхом інвестицій у дослідження та розвиток, уряд США прагне забезпечити технологічне лідерство країни у світі. Ще однією ключовою складовою стратегії є співпраця та партнерство між різними секторами. Уряд, приватний сектор та академічні установи об'єднують зусилля для спільного вирішення складних завдань та впровадження новаторських рішень.

Отже, завдяки стратегії "Manufacturing USA" США досягли значних успіхів у впровадженні передових технологій у виробництво. Це стало ключовим фактором у зміцненні промислового сектору країни та забезпеченні її конкурентоспроможності на світовому ринку. Унікальність стратегії "Manufacturing USA" полягає в кількох ключових аспектах (див. табл. 3.8).

Кожен з цих аспектів ілюструє унікальність і сутність стратегії "Manufacturing USA", яка заснована на комплексному підході до підтримки та розвитку промисловості у США. В цілому, стратегія "Manufacturing USA" відзначається комплексним підходом, спрямованим на створення сприятливих умов для інноваційного розвитку промисловості, що робить її унікальною у своєму роді. Отже, стратегія "Manufacturing USA" є важливим інструментом у стимулюванні інновацій та технологічного розвитку в США. Її успіх свідчить про ефективність співпраці між урядом, бізнесом

та академічними закладами у досягненні спільних цілей розвитку економіки та промисловості.

Таблиця 3.8 – Ключові аспекти стратегії "Manufacturing USA"

Аспект	Опис
Головна мета	Стимулювання інновацій та розвитку передових технологій у промисловості для підтримки конкурентоспроможності підприємств на глобальному ринку.
Підхід до інтеграції	Об'єднання галузевого розвитку, державної підтримки, академічних досліджень та приватного сектору для створення інтегрованої системи підтримки промислового виробництва.
Галузевий розвиток	Об'єднання елементів галузевого розвитку з державною підтримкою, академічними дослідженнями та приватним сектором для створення інтегрованої системи підтримки промислового виробництва.
Стимулювання інновацій	Основна мета – розвиток передових технологій та збереження конкурентоспроможності американських підприємств на глобальному ринку.
Тісне співробітництво	Співпраця між урядом, приватним сектором та академічними установами сприяє швидкому впровадженню інновацій та розвитку промислового сектору.
Адаптація до змін	Можливість стратегії адаптуватися до змін в економічних і технологічних умовах, що забезпечує її актуальність у змінному світі.
Підготовка до майбутнього	Спрямованість на розвиток нових технологій та підготовку промисловості до майбутніх викликів у виробництві.

Японія відома своїм інноваційним підходом до виробництва та управління, такими як система "Lean Manufacturing" та "Kaizen", які спрямовані на покращення ефективності та якості продукції. Ця трансформація включає в себе впровадження цифрових технологій, таких як Інтернет речей (IoT) та штучний інтелект (AI), для автоматизації та оптимізації виробничих процесів.

Крім того, у Японії існує дві ключові концепції цифрової трансформації "Society 5.0" та "Connected Industries". Кнцепція "Society 5.0" прагне об'єднати цифрові технології з фізичними системами у виробничих процесах для створення суспільства, де люди і технології зближуються найбільш ефективним способом. Концепція "Society 5.0" в Японії представляє собою стратегію, що спрямована на об'єднання цифрових технологій з фізичними системами у всіх сферах життя суспільства. Основною метою є створення нової соціально-економічної системи, де люди і технології взаємодіють найбільш ефективним способом [20, с. 96].

Ця концепція розроблена для вирішення сучасних викликів, таких як старіння населення, зміни клімату, цифрова трансформація та інші глобальні проблеми. Вона покликана забезпечити сталість і зростання якості життя через інтеграцію передових технологій у всі аспекти господарства та суспільства.

Основні характеристики концепції "Society 5.0" включають:

1. Використання штучного інтелекту, інтернету речей (IoT), блокчейну та інших передових цифрових технологій для оптимізації виробничих процесів, підвищення ефективності та комфорту життя.

2. Посилення взаємодії між цифровими і фізичними системами, включаючи виробничі процеси, транспорт, освіту, медицину та інші сфери.

3. Забезпечення розвитку бізнесу, підвищення рівня обслуговування громадян, покращення управління містами та інфраструктурою.

4. Співпраця з іншими країнами і регіонами для обміну досвідом та побудови спільних інноваційних ініціатив.

Отже, концепція "Society 5.0" відображає високий рівень амбіцій та стратегічність у прагненні до цифрової трансформації, що є ключовим елементом японської національної політики на майбутнє.

Щодо концепції "Connected Industries", яка також відома як "Industry 4.0", то вона охоплює широкий спектр ініціатив і технологій, спрямованих на цифрову трансформацію виробничих процесів і промисловості. Основні аспекти цієї концепції включають:

1. Використання передових технологій, таких як Інтернет речей (IoT), штучний інтелект (AI), розширена реальність (AR), віртуальна реальність (VR), блокчейн та інші, для оптимізації виробничих процесів і підвищення їхньої ефективності.

2. Створення «розумних» фабрик і промислових систем, де всі обладнання, пристрої і системи з'єднані мережевими технологіями, що дозволяє автоматизацію, моніторинг та аналіз даних в реальному часі.

3. Використання аналітики даних для прийняття рішень на основі великих обсягів інформації, зібраної з усіх аспектів виробничих процесів.

4. Розвиток цифрових платформ і екосистем, що об'єднують виробників, постачальників, споживачів і інші учасники для спільної реалізації інновацій і розвитку нових продуктів і послуг.

5. Впровадження систем моніторингу і підтримки в реальному часі, що дозволяють виявляти проблеми і здійснювати відповідні регулювання без значної затримки.

6. Забезпечення високого рівня кібербезпеки для захисту важливих даних і інформаційних систем в умовах зростаючої кількості підключених пристроїв і систем.

Ця концепція спрямована на трансформацію традиційних виробничих моделей і підвищення конкурентоспроможності промислових підприємств через інтеграцію інноваційних технологій і високоспеціалізованих сервісів.

Отже, за допомогою таблиці порівняємо дві ключові концепції цифрової трансформації в Японії (див. табл. 3.9).

Таблиця 3.9 – Порівняння концепції "Society 5.0" та "Connected Industries"

Аспект	Концепція "Society 5.0"	Концепція "Connected Industries"
Головна мета	Створення інтегрованої соціально-економічної системи, що об'єднує цифрові технології з фізичними системами для поліпшення якості життя і вирішення суспільних викликів.	Стимулювання цифрової трансформації у промислових процесах з метою підвищення ефективності виробництва і конкурентоспроможності.
Підхід до інтеграції	Інтеграція цифрових технологій у всі сфери суспільства: від промислових виробництв до освіти, медицини і управління містами.	Застосування IoT і інших технологій для створення «розумних» фабрик і промислових процесів.
Спрямованість на галузевий розвиток	Розвиток передових технологій у різних галузях економіки для створення інтегрованих рішень.	Фокус на інноваціях у виробництві, логістиці і сервісах з метою створення конкурентних переваг.
Стимулювання інновацій	Підтримка досліджень і розробок, сприяння стартапам і впровадженню передових технологій.	Інвестиції у нові технології і розробки для підвищення продуктивності і якості промислових процесів.
Тісне співробітництво	Активна взаємодія між урядом, приватним сектором, академією і громадськими організаціями.	Партнерства між підприємствами, вищими навчальними закладами і дослідницькими установами для спільного розвитку і впровадження інновацій.
Адаптація до змін	Здатність швидко реагувати на зміни технологій і соціальних потреб.	Гнучкість системи для впровадження новітніх технологій і змін у виробничі процеси.
Підготовка до майбутнього	Направленість на розвиток та впровадження технологій, які відповідають майбутнім викликам суспільства.	Готовність до переходу до нових етапів промислової еволюції, включаючи автоматизацію та екологічність.

Це порівняння демонструє спільні та відмінні аспекти двох ключових концепцій цифрової трансформації в Японії, показуючи їхні цілі, підходи і способи реалізації для досягнення кращої ефективності і якості життя. Також, зазначимо, що традиційна японська ділова культура, хоча й має свої сильні сторони, часто перешкоджає інноваціям та впровадженню новаторських підходів. З цього приводу, компанії в Японії стикаються з викликом адаптації до цифрових змін та розвитку більш гнучких культур.

Щодо досвіду Китаю, то він відомий своїм швидким темпом інновацій та впровадження нових технологій. Державна підтримка цифрових ініціатив, таких як "Made in China 2025", стимулює розвиток цифрової трансформації у різних сферах, включаючи виробництво, торгівлю та послуги. Також, зазначимо, що Китай створює одну з найбільших екосистем цифрових технологій у світі, з великими компаніями, такими як Alibaba, Tencent та Huawei, які активно розвивають та впроваджують інновації в різних галузях, від електронної комерції до фінансових послуг та штучного інтелекту. Протягом останніх десятиліть економіка Китаю пройшла значні перетворення. З початкового статусу простого постачальника товарів вона перейшла до статусу найбільшої економічної держави у світі, пройшовши через новий етап зростання та трансформації. Китай вже давно є великим гравцем на світовій арені, і його роль продовжує зростати як в економічній, так і в політичній сферах [13, с. 110].

Реалії сьогодення свідчать, що на відміну від західних країн, які базують свій технологічний сектор на наукових дослідженнях і передовій науці [16, с. 110], Китай спрямовує свої зусилля на менш видиме завдання покращення виробничих можливостей. Також, зазначимо, що багато аналітиків ставляться скептично до технологічного лідерства Китаю. Країна не має великої кількості відомих брендів, на відміну від Японії та Південної Кореї, і не здатна створити нові категорії цифрової електроніки, як це вдалося іншим країнам. Крім того, китайські компанії зосереджуються на виробництві продуктів з метою їх подальшої продажу за низькими цінами у країнах, що розвиваються. Ця відносна відсутність відомих китайських брендів зміцнила уявлення західних країн про Китай як про завод, а не центр інновацій. Проте, останнім часом, з метою перетворення Китаю на провідного світового лідера у сфері інноваційних продуктів і послуг, країна працює у багатьох наукових і технічних галузях, подібно до великої корпорації. Це включає розробку інноваційних проектів для визначення пріоритетів та розподілу бюджетів. Швидкий розвиток цифрового сектору також сприяє покращенню та посиленню зв'язків з виробниками обладнання. Доступні та надійні виробники мобільних телефонів і суміжних пристроїв полегшують швидке впровадження цифрових технологій у повсякденне

життя більшості китайського населення, що створює сприятливі умови для прийняття інновацій рештою населення Китаю. Також, зазначимо, що китайським урядом запущена стратегія "Made in China 2025", яка спрямована на трансформацію Китаю в провідну світову силу в галузі високотехнологічного виробництва.

Таблиця 3.10 – Ключові аспекти стратегії "Made in China 2025"

Аспект	Опис
Головна мета	Забезпечення того, щоб Китай став провідною країною у високотехнологічних галузях до 2025 року.
Підхід до інтеграції	Інтеграція промисловості та інформаційних технологій для створення сучасних, інтелектуальних виробничих систем.
Галузевий розвиток	Розвиток ключових галузей, таких як інформаційні технології, робототехніка, авіаційна та космічна техніка, біомедицина та нові матеріали.
Стимулювання інновацій	Підтримка наукових досліджень і розвитку інновацій через державні фінансові та політичні інструменти.
Тісне співробітництво	Співпраця між державними органами, промисловими підприємствами, університетами та дослідницькими інститутами для досягнення спільних цілей.
Адаптація до змін	Здатність швидко адаптуватися до змін у технологічному середовищі та глобальній економіці.
Підготовка до майбутнього	Забезпечення конкурентоспроможності Китаю на майбутні роки через інвестиції у високотехнологічні галузі та людський капітал.

Отже, дана стратегія включає в себе інвестиції в цифрові технології, включаючи штучний інтелект, робототехніку, інтернет речей та інші. Ця стратегія виступає каталізатором для стимулювання інновацій та технологічного розвитку у Китаї, проте вона також зіштовхується з рядом викликів, таких як захист інтелектуальної власності та конкуренція на міжнародному рівні.

Узагальнюючи досвід Китаю, щодо впровадження цифрових інновацій у менеджмент, зазначимо, що уряд Китаю активно інвестує в науково-дослідну діяльність та розвиток новітніх технологій через фінансування державних програм та створення сприятливих умов для приватних інвестицій у високотехнологічні сектори. Також, Китай створює сприятливі умови для розвитку інноваційного підприємництва шляхом спрощення процедур створення бізнесу, надання податкових пільг та інших заходів підтримки. Щодо стратегії "Made in China 2025", то вона відіграє важливу роль у стимулюванні інновацій та технологічного розвитку

в Китаї, але вона також постає перед важливими викликами, які потребують уваги та розв'язання. Забезпечення захисту інтелектуальної власності та регулювання міжнародної конкуренції буде ключовим для успіху цієї стратегії і збереження стабільності у глобальній економіці.

Розуміння процесів цифрової трансформації в Німеччині дозволить прогнозувати та адаптуватися до змін у світовому промисловому ландшафті. Вивчення цього досвіду дає можливість виявити найкращі практики та стратегії, які можуть бути успішно використані в нашій країні.

Сьогодні Німеччина відома своїм концептом «Індустрії 4.0», який визначається як цифрова трансформація виробництва з використанням розумних технологій. Цей підхід спрямований на оптимізацію виробничих процесів, підвищення ефективності та якості продукції. «Індустрія 4.0» – це концепція цифрової трансформації виробництва, яка базується на використанні передових технологій, таких як Інтернет речей (IoT), штучний інтелект (AI), аналітика даних, розширена реальність (AR) та інші. Також, вона передбачає створення розумних фабрик та виробничих процесів, де машини, обладнання та системи взаємодіють між собою та з людьми в реальному часі [6, с. 50].

Запропонована дана концепція німецьким урядом у рамках стратегії «Високотехнологічна стратегія 2020». Представлена була у 2011 році та спрямована на підтримку інновацій та конкурентоспроможності німецької економіки. Концепція «Індустрія 4.0» відзначалася як ключовий елемент стратегії та передбачала перехід до цифрового виробництва та інтеграцію цифрових технологій у всі сфери промисловості. Вона вирізнялася як важлива реакція на зростаючі вимоги ринку та конкуренцію з боку інших країн. Також, зазначимо, що концепція «Індустрія 4.0» є продовженням попередніх промислових революцій. Вона виникла на фоні швидкого розвитку цифрових технологій [6, с. 51]. Ключові аспекти концепції «Індустрія 4.0» представлені в таблиці 3.11:

Отже, основні принципи «Індустрії 4.0» включають цифровизацію, інтеграцію, адаптивність та інновації. Вона змінює традиційні моделі виробництва та відкриває шлях до нових, більш ефективних та конкурентоспроможних способів виробництва. Тобто «Індустрія 4.0» відкриває нові можливості для автоматизації, оптимізації та управління виробництвом. Вона дозволяє створювати гнучкі та адаптивні виробничі процеси, знижувати витрати на виробництво, підвищувати продуктивність та якість продукції, а також прискорювати введення нових продуктів на ринок.

Щодо Польщі, то уряд даної країни активно розробляє та впроваджує різні програми цифрової трансформації, спрямовані на підтримку промислового сектору. Розглянемо декілька програм за допомогою таблиці 3.12.

Таблиця 3.11 – Ключові аспекти стратегії «Індустрія 4.0»

Аспект	Опис
Головна мета	Створення «фабрики майбутнього» з використанням цифрових технологій, що підвищують ефективність, гнучкість та індивідуалізацію виробництва.
Підхід до інтеграції	Інтеграція цифрових технологій у всі аспекти виробництва та управління, включаючи виробничі процеси, логістику, маркетинг і обслуговування.
Галузевий розвиток	Розвиток виробництва автомобілів, машинобудування, хімічної промисловості, медичних технологій та інших ключових секторів з використанням IT.
Стимулювання інновацій	Підтримка наукових досліджень, розвитку нових технологій та запровадження інноваційних підходів у виробництві через фінансові та правові засоби.
Тісне співробітництво	Співпраця між урядом, промисловістю, науковими установами та університетами для сприяння впровадженню цифрових технологій в виробництво.
Адаптація до змін	Готовність швидко адаптуватися до змін у технологічному та економічному середовищі для збереження конкурентоспроможності.
Підготовка до майбутнього	Підготовка кадрів з цифровими навичками та інноваційним мисленням для забезпечення подальшого розвитку та конкурентоспроможності промисловості.

Таблиця 3.12 – Програми цифрової трансформації у промисловому секторі Польщі

Назва програми	Опис програми	Основні цілі
Програма “Cyber-Physical Systems”	Розвиток кібер-фізичних систем у промисловості, включаючи IoT та автоматизовані виробничі процеси.	Впровадження інновацій у виробничі процеси, підвищення ефективності виробництва.
Програма “Digital Poland 2023”	Створення цифрової інфраструктури та забезпечення доступу до цифрових послуг для всіх галузей економіки, зокрема промислового сектору.	Підвищення конкурентоспроможності польських підприємств за рахунок цифрових технологій.
Програма “Industry 4.0 Accelerator”	Підтримка впровадження концепції Індустрії 4.0 серед польських промислових підприємств.	Фінансова підтримка, навчальні заходи та консультації для сприяння цифровій трансформації.
Програма “Smart Growth Operational Program”	Фінансування проектів у галузі науки, технологій та інновацій, включаючи цифрову трансформацію у промисловості.	Підтримка досліджень та впровадження новітніх технологій у промисловому секторі.
Програма “National Cloud”	Створення національного хмарного середовища для зберігання та обробки даних з метою підвищення доступності та ефективності обробки інформації.	Підтримка цифрової трансформації польських підприємств через покращення інфраструктури обробки даних.

Ця таблиця надає огляд ключових програм цифрової трансформації, які розробляються та впроваджуються у Польщі з метою підтримки промислового сектору [3, с. 79]. Перелічені програми є лише деякими прикладами ініціатив, які запроваджує уряд Польщі для підтримки цифрової трансформації у промисловому секторі. Вони спрямовані на стимулювання інновацій, підвищення продуктивності та зміцнення конкурентоспроможності польських підприємств через використання цифрових технологій. Ключові аспекти цих програм представлені в таблиці 3.13.

Ця таблиця відображає основні цілі та підходи кожної з програм у контексті їхніх національних чи регіональних стратегій. Кожна програма має свої унікальні особливості, спрямовані на розвиток та стимулювання цифрової трансформації та інновацій у відповідних галузях. Тож, цифрова трансформація у промисловому секторі Польщі є доволі перспективною. Однак існують виклики, такі як нестача фінансування, кадрові ресурси, культурні перешкоди та кібербезпека, які потребують уваги та розв'язання [8, с. 40].

Отже, у результаті аналізу впливу цифрової трансформації на сучасний менеджмент в США, Японії, Китаї, Німеччини та Польщі стало очевидним, що цей процес відіграє вирішальну роль у розвитку бізнесу та організаційної ефективності у всьому світі (див. табл. 3.14).

Ця таблиця надає загальний огляд різних підходів до впровадження цифрових інновацій у менеджмент в США, Японії, Китаї, Німеччині та Польщі, а також особливості кожного з цих підходів.

Також, проведемо порівняльний аналіз підходів цих країн до цифрової трансформації у менеджменті, їх досягнень і впливу на бізнес-процеси. У таблиці 3.15 наведено основні стратегії, які використовуються в кожній з країн для впровадження цифрових інновацій у менеджмент. Наприклад, США активно використовують штучний інтелект для автоматизації прийняття стратегічних рішень, тоді як Німеччина зосереджується на індустрії 4.0 для інтеграції цифрових технологій у виробничу логістику та управління [26, с. 15].

Таблиця 3.16 відображає досягнення кожної країни в результаті цифрової трансформації у менеджменті. Наприклад, Японія досягла значного підвищення ефективності виробничих процесів завдяки інтеграції IoT, тоді як Китай забезпечує високий рівень безпеки управлінських процесів через використання блокчейн технологій.

Таблиця 3.13 – Ключові аспекти програм

Аспект	Програма "Cyber-Physical Systems"	Програма "Digital Poland 2023"	Програма "Industry 4.0 Accelerator"	Програма "Smart Growth Operational Program"	Програма "National Cloud"
1	2	3	4	5	6
Головна мета	Розвиток інтегрованих систем, об'єднуючи фізичні та кібернетичні складники.	Підвищення цифрової трансформації, інновацій та конкурентоспроможності в Польщі.	Прискорення впровадження індустрії 4.0 у німецькій промисловості.	Підтримка ефективного використання IT для розвитку польської економіки.	Розвиток національної інфраструктури хмарних обчислень для підтримки державних послуг і бізнес-сектору.
Підхід до інтеграції	Інтеграція сучасних сенсорних мереж та високопродуктивних обчислювальних систем.	Сприяння інтеграції цифрових технологій у всі сфери життя та бізнесу.	Підтримка інтеграції цифрових технологій у німецьку промисловість.	Інтеграція інформаційних технологій у всі аспекти економіки Польщі.	Створення надійної та безпечної інфраструктури для зберігання та обробки даних у хмарі.
Галузевий розвиток	Фокус на розширенні застосування в промисловості, медицині та інфраструктурі.	Підтримка цифрової трансформації у різних секторах, включаючи IT, здоров'я та освіту.	Розвиток промислових секторів, зокрема автомобільної та машинобудівної промисловості.	Розширення застосування IT у секторах енергетики, транспорту, охорони здоров'я.	Забезпечення потреб державних та комерційних організацій у хмарних обчисленнях.
Стимулювання інновацій	Фінансування досліджень та розробок нових технологій для кібер-фізичних систем.	Підтримка стартапів та інновацій у цифровому секторі.	Підтримка інновацій у промисловості через фінансування та підтримку стартапів.	Фінансування інновацій та технологічних проектів.	Розвиток та впровадження нових технологій у хмарних обчисленнях.
Тісне співробітництво	Взаємодія між університетами, дослідницькими центрами та промисловими підприємствами.	Співпраця між державними установами, бізнесом та академією.	Співпраця між великими компаніями, малими і середніми підприємствами та науковими установами.	Партнерства між державними і приватними секторами.	Співпраця з галузевими гігантами для стандартизації та розширення послуг хмарних обчислень.

Закінчення таблиці 3.13

1	2	3	4	5	6
Адаптація до змін	Гнучкість у відповіді на технологічні зміни та вимоги ринку.	Адаптація до швидких змін у технологіях та ринкових умовах.	Швидка реакція на зміни в індустрії та технологіях.	Готовність до змін у секторах, що охоплюються програмою.	Адаптація до нових вимог у сфері хмарних обчислень та технологій.
Підготовка до майбутнього	Освіта та тренінг для розвитку цифрових технологій та кібер-фізичних систем.	Підготовка кадрів з цифровими навичками для інтеграції у цифрову економіку.	Підготовка кваліфікованих кадрів для індустрії 4.0 та цифрової економіки.	Розвиток освіти та навичок у сфері цифрових технологій.	Підготовка кадрів з управління хмарними технологіями та безпеки даних.

Таблиця 3.14 – Порівняння підходів США, Японії, Китаї, Німеччини та Польщі до впровадження цифрових інновацій у менеджмент

Країна	Підхід до цифрових інновацій у менеджменті	Особливості підходу
США	Зосередженість на високих технологіях, аналізі великих даних та штучному інтелекті.	Приватний сектор веде у напрямку інновацій та ефективності.
Японія	Концентрація на стабільності, автоматизації та покращенні якості виробництва.	Високий рівень інтеграції технологій у виробничі процеси.
Китай	Швидке впровадження новітніх технологій у промисловість, акцент на інтернеті речей.	Державна підтримка ініціатив в галузі цифрової трансформації.
Німеччина	Концепція Індустрія 4.0, об'єднання традиційного виробництва з цифровими інноваціями.	Сильна співпраця між урядом, промисловістю та наукою.
Польща	Розвиток Цифрової Польщі, фокус на модернізації галузей, підтримка інновацій у малому бізнесі.	Стабільний ріст у сфері цифрової економіки та інновацій.

Таблиця 3.15 – Порівняння стратегій цифрової трансформації в менеджменті

Країна	Основні стратегії цифрової трансформації в менеджменті
США	Впровадження штучного інтелекту для автоматизації процесів прийняття рішень.
Японія	Застосування інтернету речей для оптимізації виробничих процесів та управління запасами.
Німеччина	Розробка індустрії 4.0 для інтеграції цифрових технологій у виробничу логістику та управління.
Китай	Великі інвестиції у блокчейн для забезпечення транспарентності управлінських процесів.
Польща	Фокус на цифровій трансформації промислового сектору через підтримку урядових програм.

Таблиця 3.16 – Порівняння результатів впровадження цифрових інновацій в менеджмент

Країна	Основні досягнення в результаті цифрової трансформації в менеджменті
США	Значне зниження часу прийняття стратегічних рішень через автоматизацію процесів.
Японія	Підвищення ефективності виробничих процесів на 30 % завдяки інтеграції IoT.
Німеччина	Підвищення конкурентоспроможності на міжнародному ринку завдяки індустрії 4.0.
Китай	Забезпечення високої рівні безпеки та захищеності даних управлінських процесів.
Польща	Створення інноваційних екосистем і підвищення інвестиційної привабливості країни.

Щодо таблиці 3.17, то в ній представлено вплив цифрових інновацій на ефективність управлінських процесів в кожній з розглянутих країн. Наприклад, Німеччина за допомогою індустрії 4.0 підвищила продуктивність у виробничій логістиці та управлінні, тоді як Польща створює конкурентні переваги через цифрову трансформацію свого промислового сектору.

Таблиця 3.17 – Порівняння впливу цифрових інновацій на ефективність менеджменту

Країна	Вплив цифрових інновацій на ефективність управлінських процесів
США	Значне підвищення швидкості прийняття рішень та оптимізація внутрішніх процесів.
Японія	Стабілізація виробничих процесів та зменшення витрат завдяки автоматизації.
Німеччина	Інтеграція цифрових технологій у виробничу логістику і управління підвищує продуктивність.
Китай	Значне покращення ефективності управлінських рішень завдяки використанню блокчейн.
Польща	Створення конкурентних переваг через цифрову трансформацію промислового сектору.

Отже порівнявши підходи різних країн до цифрової трансформації в менеджменті, їх результати та вплив на ефективність управлінських процесів можемо зробити висновок, що кожна з цих країн має свої унікальні особливості та виклики, але загальна тенденція полягає в тому, що цифрова трансформація стає ключовим фактором для досягнення конкурентоспроможності та успіху в умовах швидко плинного бізнес-середовища. У країнах, де відбувається інтенсивний розвиток цифрових технологій, таких як США та Китай, цифрова трансформація стимулює інновації, розвиток нових бізнес-моделей та зміну культури організацій. У Японії, де існують традиційні підходи до управління, цифрова трансформація є засобом оптимізації традиційних процесів та підвищення ефективності.

Загалом, цифрова трансформація перетворює управління в усіх країнах, роблячи його більш ефективним, гнучким та орієнтованим на інновації. Розуміння цього процесу та гнучка адаптація до його вимог є ключовими для того, щоб підприємства та організації могли залишатися конкурентоспроможними та успішними у своєму розвитку [25, с. 447]. Завдяки сприятливому середовищу цифрової трансформації та активному сприянню менеджерів, організації можуть досягати успіху у своєму стрімкому розвитку та становленні на ринку, що є важливим і для України.

Для сприяння розвитку цифрової трансформації в Україні та її інтеграції у простір цифрової економіки зарубіжних країн важливо закріпити на відповідних рівнях урядової влади створення необхідних організаційних, правових, технічних і фінансових умов. З огляду на міжнародний досвід упровадження подібних ініціатив, першочерговим завданням є визначення стратегії цифрової трансформації промисловості. Це сприятиме активізації співпраці в промисловому секторі у науково-технічній та інноваційній сферах, розвитку об'єктів індустріально-інноваційної інфраструктури, модернізації існуючих виробництв і створенню нових інноваційних галузей промисловості. Розширення використання цифрових фінансових послуг, цифрової ідентифікації, соціальних мереж і відкритих даних сприятиме цифровому розвитку національної економіки.

3.3 АНАЛІЗ СПІЛЬНИХ ВИКЛИКІВ ТА ПРОБЛЕМ, ЩО ВИНИКАЮТЬ У КОНТЕКСТІ МІЖНАРОДНОГО БІЗНЕСУ ТА ТОРГІВЛІ

Аналіз спільних викликів та проблем, що виникають у контексті міжнародного бізнесу та торгівлі, відображає складність сучасного глобалізованого економічного середовища. Однією з найбільших проблем є нестабільність міжнародної політичної ситуації, яка часто впливає на умови торгівлі, інвестиційні рішення та міжнародні партнерства. Країни стикаються зі складністю гармонізації різноманітних регуляторних стандартів і вимог, що часто перешкоджає їхній взаємодії у торговельній сфері.

Ще однією ключовою проблемою є вплив глобальних криз, таких як пандемія COVID-19, на ланцюжки постачання та міжнародну торгівлю. Нестабільність в глобальній економіці часто призводить до змін в стратегіях управління ризиками та необхідності адаптації до нових умов [21].

Крім того, цифрова трансформація і швидкий розвиток технологій ставлять під сумнів традиційні моделі бізнесу і вимагають від підприємств зусиль у цифровій безпеці, захисті персональних даних та інформаційній безпеки. Ці аспекти стають ще більш актуальними в умовах глобального бізнесу та торгівлі.

За допомогою таблиці 3.18 розглянемо основні виклики і проблеми, з якими стикаються компанії в міжнародному бізнесі та торгівлі.

Таблиця 3.18 – Виклики і проблеми у міжнародному бізнесі та торгівлі

Виклик/ Проблема	Причини	Вплив на міжнародний бізнес	Стратегії адаптації
Глобальні тарифи і торговельні війни	Торговельні спори, політичні конфлікти	Збільшення витрат на імпорт, нестабільність цін	Диверсифікація постачальників, пошук нових ринків
Кризові ситуації (наприклад, пандемія COVID-19)	Вірусні захворювання	Припинення виробництва, ланцюжки постачання	Цифрова трансформація, віддалена робота, адаптація до нових умов
Політичні ризики і нестабільність	Політичні конфлікти, зміни урядової політики	Зниження інвестицій, невизначеність у правовому середовищі	Диверсифікація ринків, місцеве партнерство і лобіювання

Отже, глобальні тарифи і торговельні війни можуть призвести до збільшення витрат на імпорт і нестабільності цін. Кризові ситуації, такі як пандемія COVID-19, можуть призвести до припинення виробництва і порушити

ланцюжки постачання. Політичні ризики і нестабільність можуть знизити інвестиції і створити невизначеність у правовому середовищі. Для адаптації до цих викликів компанії можуть використовувати різноманітні стратегії, такі як диверсифікація постачальників, цифрова трансформація та пошук нових ринків.

Усі ці виклики і проблеми показують, що міжнародний бізнес та торгівля потребують від учасників гнучкості, стратегічного мислення та готовності до постійної адаптації до змін у глобальному економічному середовищі [9].

За допомогою таблиці 3.19 розглянемо вплив різних глобальних криз на міжнародний бізнес та міжнародну торгівлю.

Таблиця 3.19 – Вплив глобальних криз на міжнародний бізнес

Криза	**Вплив на ланцюжки постачання та міжнародну торгівлю**	**Зміни в стратегіях управління ризиками**	**Приклади адаптації компаній**
Пандемія COVID-19	Припинення виробництва, порушення ланцюжків постачання	Підвищена увага до гнучкості та резервних планів	Zoom Video Communications, перехід до віддаленої роботи
Фінансові кризи	Зниження інвестицій, нестабільність валютних курсів	Пошук стабільних інвестицій та зниження ризиків	Goldman Sachs, перехід до стратегій збереження капіталу
Геополітичні конфлікти	Порушення міжнародних договорів, санкції і торгові обмеження	Диверсифікація ринків і зменшення залежності	Toyota, перехід до регіонально орієнтованих стратегій

Отже, пандемія COVID-19 призвела до припинення виробництва та порушення ланцюжків постачання, що спонукало підприємства та компанії до змін у стратегіях управління ризиками та переходу до віддалених форм роботи. Фінансові кризи знижують інвестиції і викликають нестабільність валютних курсів, що змушує компанії шукати стабільні інвестиції та знижувати ризики. Геополітичні конфлікти порушують міжнародні договори і призводять до санкцій та торгових обмежень, що заохочує компанії до диверсифікації ринків і зменшення залежності від певних регіонів.

За допомогою таблиці 3.20 розглянемо основні виклики у глобальній торговельній політиці, які впливають на міжнародні відносини та економічний розвиток.

Таблиця 3.20 – Виклики у глобальній торговельній політиці

Виклик/ Проблема	Причини	Вплив на глобальну торговельну політику	Приклади успішних угод
Регуляторні стандарти та вимоги	Різноманіття вимог і стандартів	Підвищення бар'єрів для міжнародної торгівлі	Угода CETA між Канадою та ЄС, що стандартизує правила торгівлі
Неспівробітність країн	Політичні конфлікти, економічні інтереси	Затримки в укладенні та ратифікації торгових угод	Угода між США та Китаєм для скорочення митних тарифів
Ефективність торгових угод і партнерств	Складні умови, вимоги до компромісів	Ризики в утриманні угод та відмінність у виконанні	Угода ASEAN–Australia–New Zealand для зниження тарифів

Отже, зазначимо, що регуляторні стандарти та вимоги створюють бар'єри для міжнародної торгівлі через різноманіття норм і вимог. Небажання країн укладати торгові угоди може призводити до затримок у їх ратифікації і реалізації. Ефективність торгових угод і партнерств стає викликом через складні умови та вимоги до компромісів. Незважаючи на ці виклики, успішні угоди, такі як CETA між Канадою та ЄС або угода між США та Китаєм, показують, що компроміси і співробітництво можуть принести позитивні результати.

За допомогою таблиці 3.21 розглянемо основні виклики, з якими стикаються компанії під час цифрової трансформації у міжнародному бізнесі.

Таблиця 3.21 – Виклики цифрової трансформації у міжнародному бізнесі

Виклик/ Проблема	Причини	Вплив на міжнародний бізнес	Приклади компаній, які успішно впроваджують цифрові інновації
Цифрова безпека та захист даних	Зростання кіберзагроз, дата-брічі	Потенційні втрати даних і репутації	Amazon з вдосконаленням систем безпеки та захисту даних
Адаптація до нових технологій	Технологічний розвиток, швидкість інновацій	Потреба у постійному оновленні технологій і процесів	Tesla з використанням штучного інтелекту для вдосконалення виробництва
Вплив на традиційні моделі бізнесу	Дигіталізація, зміна споживчих уподобань	Потреба у перегляді стратегій і бізнес-моделей	Alibaba з інтеграцією інтернету речей у логістику

Отже, цифрова безпека та захист даних стають критичними в умовах зростання кіберзагроз і можуть призвести до значних втрат даних і репутації підприємств чи компанії. Адаптація до нових технологій вимагає швидкого оновлення процесів і технологій для збереження конкурентоспроможності. Вплив на традиційні моделі бізнесу вимагає перегляду стратегій і бізнес-моделей для адаптації до нових реалій. Приклади успішних компаній, таких як Amazon, Tesla і Alibaba, показують, що впровадження цифрових інновацій може бути успішним завдяки правильному підходу і стратегії.

Тож, підводячи підсумок зазначимо, що переглянувши виклики і проблеми у міжнародному бізнесі та торгівлі, можна визначити, що існують ключові проблеми, такі як регуляторні стандарти та вимоги, неспівробітність країн, а також ефективність торгових угод і партнерств. Ці виклики мають різні причини, включаючи різні політичні та економічні аспекти, що впливають на міжнародний бізнес, змушуючи компанії адаптуватися до нових умов через стратегії адаптації.

Щодо впливу глобальних криз на міжнародний бізнес то, події, такі як пандемія COVID-19 і фінансові кризи, значно впливають на ланцюжки постачання та міжнародну торгівлю. Ці кризи змушують компанії переглядати свої стратегії управління ризиками, щоб зменшити негативні наслідки, як це відбувається у випадках успішної адаптації компаніями.

У контексті глобальної торговельної політики визначено виклики, такі як регуляторні стандарти та вимоги, неспівробітність країн та ефективність торгових угод і партнерств. Ці виклики потребують комплексного підходу для знаходження оптимальних рішень та прикладів успішних угод, які ілюструють, як країни здатні вирішувати спільні проблеми та досягати взаємовигідних угод.

Також зазначимо, що цифрова безпека та захист даних, адаптація до нових технологій та вплив на традиційні моделі бізнесу – змушують компанії шукати інноваційні рішення та приклади успішної імплементації цифрових інновацій для підвищення конкурентоспроможності та забезпечення сталого розвитку у глобальному масштабі.

3.4 ВИЗНАЧЕННЯ МОЖЛИВОСТЕЙ ДЛЯ СПІВПРАЦІ ТА ВЗАЄМОВИГОДИ МІЖНАРОДНИХ ГРАВЦІВ У ЦИФРОВОМУ СЕРЕДОВИЩІ

Сучасний цифровий світ відкриває безліч можливостей для співпраці та взаємовигоди між міжнародними гравцями у сфері промислового менеджменту. Використання цифрових технологій дозволяє знижувати витрати, підвищувати ефективність і створювати нові ринки збуту.

Цифровізація промислового менеджменту приносить як виклики, так і можливості. Серед основних викликів можна виділити кібербезпеку, необхідність постійного оновлення технологій та навчання персоналу. Проте, цифрове середовище також пропонує унікальні можливості для інтеграції процесів, оптимізації ресурсів та розвитку інновацій.

Одним із ключових підходів до визначення можливостей співпраці є створення цифрових екосистем. Такі екосистеми об'єднують різних гравців – виробників, постачальників, клієнтів і партнерів – у єдину мережу, де вони можуть ефективно взаємодіяти. Наприклад, платформи для обміну даними, системи управління ланцюгом постачань та спільні інноваційні проекти дозволяють учасникам екосистеми спільно розробляти нові продукти та послуги [19, с. 246].

Для міжнародних гравців цифрове середовище відкриває нові горизонти для співпраці. Серед основних переваг можна виділити:

– цифрові технології дозволяють швидко отримувати необхідну інформацію та здійснювати аналіз даних, що сприяє прийняттю обґрунтованих рішень;

– використання цифрових інструментів для автоматизації та моніторингу процесів допомагає підвищити ефективність виробництва та знизити витрати;

– міжнародні гравці можуть легше виходити на нові ринки та встановлювати партнерські відносини з локальними компаніями завдяки цифровим платформам;

– спільні інноваційні проекти та обмін знаннями дозволяють створювати нові продукти та послуги, які відповідають вимогам сучасного ринку.

У сучасному світі інтеграція цифрових технологій у промисловий менеджмент стала невід'ємною складовою успіху компаній на глобальному ринку. Міжнародні гравці активно впроваджують інноваційні підходи для підвищення ефективності виробництва, оптимізації процесів та забезпечення конкурентоспроможності. Одна з ключових стратегій – це цифровізація виробничих процесів. Вона включає автоматизацію, використання робототехніки та впровадження Інтернету речей.

Великі дані дозволяють компаніям отримувати цінну інформацію про всі аспекти виробництва. Аналітика великих даних допомагає виявляти приховані закономірності, оптимізувати ланцюги постачань та приймати обґрунтовані рішення [5, с. 111].

Штучний інтелект та машинне навчання надають можливість оптимізувати виробничі процеси та покращити якість продукції.

Цифрові двійники – це віртуальні копії фізичних об'єктів, які дозволяють моделювати та аналізувати їх поведінку у реальному часі. Вони використовуються для оптимізації процесів, тестування нових продуктів і зниження ризиків.

Хмарні технології дозволяють зберігати та обробляти великі обсяги даних, а також забезпечувати доступ до них з будь-якої точки світу. Це спрощує співпрацю між міжнародними компаніями та підвищує ефективність управління виробничими процесами.

Технології доповненої реальності та віртуальної реальності знаходять широке застосування у промисловому менеджменті для навчання персоналу, планування виробничих процесів та ремонту обладнання [2, с. 20–21].

Міжнародні компанії активно співпрацюють зі стартапами та інноваційними центрами для розробки та впровадження нових цифрових технологій. Це дозволяє швидше адаптуватися до змін на ринку та залишатися на передовій технологічного розвитку.

Отже, можна стверджувати, що інтеграція цифрових технологій у промисловий менеджмент є ключовою стратегією для забезпечення конкурентоспроможності на глобальному ринку. Міжнародні гравці використовують різноманітні підходи, які дозволяють підвищити ефективність, знизити витрати та забезпечити інноваційних розвиток компаній у цифровому середовищі.

У сучасному світі, де технологічний прогрес відбувається з неймовірною швидкістю, міжнародні компанії постійно шукають способи підвищення своєї ефективності та конкурентоспроможності. Одним з ключових аспектів успіху є вміння визначити потреби у цифрових технологіях та виявити можливості для співпраці.

Міжнародні компанії починають з глибокого аналізу ринку, щоб зрозуміти, які цифрові технології є актуальними та які тенденції спостерігаються у їхній галузі. Вони вивчають звіти, прогнози та дослідження, проводять опитування серед клієнтів та конкурентів. Після оцінки ринку компанії проводять внутрішній аудит, щоб виявити свої слабкі сторони та визначити, які цифрові технології можуть допомогти їх подолати. Вони аналізують свої бізнес-процеси, визначають проблемні зони та оцінюють, які технології можуть бути впроваджені для їх покращення. Далі, після

аналізу ринку та внутрішнього аудиту компанії переходять до створення цифрової стратегії. Вони визначають свої короткострокові та довгострокові цілі, які можуть включати підвищення продуктивності, зниження витрат, поліпшення якості продукції або послуг, а також збільшення ринкової частки. На основі визначених цілей компанії вибирають цифрові технології, які найкраще відповідають їхнім потребам. Вони оцінюють можливості різних технологій, такі як великі дані, блокчейн, Інтернет речей та інші [24, с. 250].

Для ефективного впровадження цифрових технологій компанії шукають партнерів, які можуть надати необхідні знання, досвід та технологічні рішення. Вони розглядають різні варіанти співпраці, такі як альянси, спільні підприємства, стратегічні партнерства або придбання компаній.

Після визначення потенційних партнерів компанії проводять їхню оцінку, щоб переконатися у відповідності їхніх цілей та можливостей. Вони аналізують фінансовий стан, технологічні можливості, досвід та репутацію потенційних партнерів. Для перевірки ефективності обраних технологій компанії запускають пілотні проєкти. Це дозволяє протестувати нові рішення у реальних умовах та виявити можливі проблеми. Після успішного завершення пілотних проектів компанії переходять до масштабування впроваджених технологій на всі свої підрозділи та ринки. Вони розробляють плани впровадження, навчають персонал та забезпечують необхідну підтримку.

Отже, визначення потреб у цифрових технологіях та можливостей для співпраці є важливим етапом для міжнародних компаній, які прагнуть досягти успіху у сучасному технологічному середовищі. Аналітичний підхід до оцінки ринку та внутрішніх потреб, створення чіткої цифрової стратегії, пошук надійних партнерів та ефективне впровадження технологій дозволяють компаніям залишатися конкурентоспроможними та забезпечувати сталий розвиток.

На рисунку 3.1 представлені основні стратегії, які використовуються міжнародними компаніями для інтеграції цифрових технологій у промисловий менеджмент, а також етапи визначення потреб у цифрових технологіях та можливостей для співпраці.

Рисунок демонструє, як міжнародні компанії використовують системний підхід до визначення потреб у цифрових технологіях та реалізації стратегій для підвищення своєї ефективності та конкурентоспроможності.

Сучасний світ стрімко розвивається, і для збереження конкурентоспроможності компаніям необхідно постійно впроваджувати нові технології. Проте цей процес не завжди проходить гладко. Впровадження інновацій може супроводжуватися численними проблемами та викликами, які приведені в таблиці 3.22.

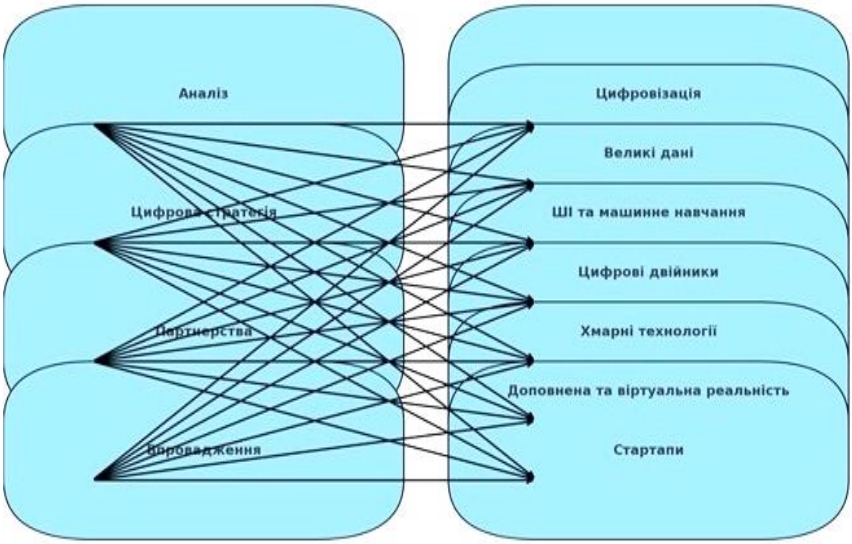


Рисунок 3.1 – Стратегії інтеграції цифрових технологій у промисловий менеджмент

Таблиця 3.22 – Стислий огляд основних проблем та шляхи їх подолання

Проблеми	Опис проблем	Шляхи подолання
Високі витрати	Значні фінансові вкладення на придбання обладнання, програмного забезпечення, навчання персоналу та оновлення інфраструктури	Поетапне впровадження, пошук партнерів та інвесторів, участь у грантових програмах
Опір змінам	Співробітники можуть чинити опір змінам через страх втрати роботи, небажання вчитися новому або звичку до старих методів роботи	Комунікація та навчання, залучення співробітників, підтримка з боку керівництва
Технічні проблеми	Нові технології можуть бути складними для впровадження через несумісність з існуючими системами або помилки у програмного забезпечення	Технічній аудит, пілотні проекти, співпраця з експертами
Безпека даних	Впровадження нових технологій може підвищити ризик кібератак та витоку конфіденційних даних	Впровадження стандартів безпеки, регулярний аудит безпеки, навчання персоналу
Недостатність навичок	Нові технології можуть вимагати специфічних знань та навичок, яких може не бути у наявного персоналу	Навчання та підвищення кваліфікації, залучення нових фахівців, співпраця з навчальними закладами

Отже, впровадження нових технологій є важливим кроком для розвитку та підвищення конкурентоспроможності компаній. Проте цей процес може бути пов'язаний з численними проблемами, але використання ефективних стратегій для подолання цих перешкод дозволить компаніям успішно інтегрувати нові технології та забезпечити свій сталий розвиток у динамічному ринковому середовищі.

Цифрове середовище відкриває перед компаніями безліч можливостей для співпраці, які можуть значно підвищити їхню ефективність, конкурентоспроможність та економічні показники. Взаємодія у цифровому просторі дозволяє підприємствам обмінюватися інформацією, ресурсами та технологіями, що сприяє оптимізації процесів та зниженню витрат [5].

В таблиці 3.23 надано стислий огляд економічних переваг співпраці у цифровому середовищі для компаній.

Таблиця 3.23 – Стислий огляд економічних переваг співпраці у цифровому середовищі

Економічні переваги	Опис переваги	Економічний ефект
Зниження витрат на обмін інформацією	Швидкий та ефективний обмін інформацією знижує витрати на комунікації, подорожі та поштові витрати	Зменшення витрат на комунікації та підвищення загального бюджету компанії
Оптимізація ланцюгів постачання	Ефективне управління запасами та планування постачань знижує витрати на зберігання та транспортування товарів	Своєчасне постачання, зниження ризиків простоїв та надлишкових запасів
Спільні інновації та розробки	Об'єднання зусиль для розробки нових продуктів та технологій знижує час та витрати на дослідження та розробки	Зниження ризиків та витрат на розробку, підвищення якості продукції та конкурентоспроможності
Підвищення ефективності маркетингу та продажів	Ефективна взаємодія з клієнтами та спільні маркетингові кампанії знижують витрати на рекламу та підвищують продажі	Збільшення обсягів продажів, покращення обслуговування клієнтів та зменшення витрат на залучення нових клієнтів
Спрощення доступу до нових ринків	Зниження бар'єрів входу на нові ринки та витрат на розвиток бізнесу сприяє зростанню продажів та доходів	Розширення географії бізнесу, зростання продажів та доходів, підвищення стійкості до економічних коливань

Співпраця у цифровому середовищі надає компаніям значні економічні переваги, серед яких зниження витрат на обмін інформацією, оптимізація ланцюгів постачання, спільні інновації та розробки, підвищення ефективності маркетингу та продажів, а також спрощення доступу до нових ринків. Використання цифрових технологій дозволяє підприємствам ефективніше використовувати свої ресурси, знижувати витрати та підвищувати прибутковість, що сприяє їхньому сталому розвитку та успіху у конкурентному ринковому середовищі.

Цифрові технології не лише підвищують ефективність та продуктивність компаній, але й відкривають нові можливості для співпраці та інновацій. Одним з найбільш ефективних способів досягнення взаємовигоди є спільне інвестування міжнародних гравців у цифрові технології. Це дозволяє знизити ризики, зменшити витрати та прискорити процес впровадження нових технологій.

Спільне інвестування дозволяє компаніям розподілити фінансові витрати на розробку та впровадження цифрових технологій. Крім того, це знижує ризики, пов'язані з інноваціями, оскільки кожна компанія вносить свою частку ресурсів і знань.

Спільні інвестиції дозволяють компаніям отримати доступ до нових ринків та технологій, які можуть бути недоступні їм окремо. Це сприяє розширенню бізнесу та підвищенню конкурентоспроможності.

Об'єднання ресурсів та знань різних компаній сприяє підвищенню інноваційного потенціалу. Спільні дослідження та розробки дозволяють швидше створювати нові продукти та технології.

До механізмів спільного інвестування можна віднести:

– створення спільних підприємств, яке дозволяє компаніям об'єднувати свої ресурси для реалізації конкретних проектів. Це сприяє розподілу ризиків та спільному управлінню;

– стратегічні альянси передбачають довгострокову співпрацю між компаніями для досягнення спільних цілей. Це дозволяє знижувати витрати та підвищувати ефективність за рахунок спільного використання ресурсів;

– краудфандинг та краудінвестинг дозволяють залучити кошти від великої кількості інвесторів для реалізації проектів у цифровій сфері. Це особливо корисно для стартапів та малих компаній;

Можна стверджувати, що спільне інвестування у цифрові технології відкриває безліч можливостей для міжнародних компаній. Це дозволяє знижувати витрати, розподіляти ризики, отримувати доступ до нових ринків та технологій, а також підвищувати інноваційний потенціал. Використання механізмів спільного інвестування, таких як спільні підприємства, стратегічні альянси та краудфандинг, допомагає компаніям

досягати взаємовигоди та залишатися конкурентоспроможними у сучасному цифровому світі.

Інновації є рушійною силою сучасного бізнесу, особливо у промисловому менеджменті. Для досягнення конкурентної переваги компаніям необхідно постійно впроваджувати нові технології та процеси [23, с. 37]. Також одним із найбільш ефективних способів прискорення інновацій є співпраця міжнародних компаній. Об'єднання ресурсів, знань та досвіду дозволяє створювати інноваційні рішення, які можуть бути недосяжні для окремих компаній. Спільна розробка інновацій дозволяє компаніям розподілити фінансові витрати та ризики. Це особливо важливо для великих проєктів, які потребують значних інвестицій. Співпраця з міжнародними партнерами відкриває доступ до нових ринків та технологій. Це дозволяє швидше впроваджувати інновації та розширювати географію бізнесу. Об'єднання знань та досвіду різних компаній сприяє підвищенню інноваційного потенціалу. Спільні дослідження та розробки дозволяють створювати унікальні продукти та технології.

До механізмів спільної розробки та впровадження інновацій відноситься:

– створення спільних підприємств, яке дозволяє компаніям об'єднувати ресурси для реалізації конкретних проєктів. Це сприяє розподілу ризиків та спільному управлінню;

– створення спільних дослідницьких центрів дозволяє компаніям об'єднувати свої науково-дослідні та конструкторські ресурси для розробки інноваційних рішень;

– стратегічні альянси передбачають довгострокову співпрацю між компаніями для досягнення спільних цілей. Це дозволяє знижувати витрати та підвищувати ефективність за рахунок спільного використання ресурсів;

Використання сучасних технологій, таких як платформи для спільної роботи, віртуальні лабораторії та блокчейн, забезпечує ефективну координацію та управління спільними проектами [2, с. 167].

Ефективна співпраця між міжнародними компаніями є ключем до успішного розвитку та впровадження інновацій. Вона дозволяє компаніям об'єднувати ресурси, обмінюватися знаннями та досвідом, а також відкривати нові ринки. Проте, започаткування такої співпраці вимагає ретельного планування та виконання певних кроків.

Основні етапи, як допоможуть досягти успіху в міжнародному співробітництві, представлені в таблиці 3.24.

Започаткування ефективної співпраці між міжнародними гравцями вимагає чіткої стратегії та ретельного планування. Дотримання цих етапів дозволить компаніям ефективно співпрацювати, обмінюватися знаннями та досягати спільних цілей на міжнародному рівні.

Таблиця 3.24 – Основні етапи для досягнення успіху в міжнародному співробітництві

Основні етапи	Опис	Дії
Визначення цілей та завдань	Компанії повинні мати ясне уявлення про те, що вони хочуть досягти завдяки спільним зусиллям	– проведення стратегічних сесій з керівництвом обох компаній; – визначення ключових показників ефективності для оцінки успішності співпраці; – формулювання спільного бачення та місії.
Пошук та вибір партнерів	Пошук правильного партнера є критичним для успіху співпраці. Партнери повинні мати спільні цінності, стратегії та цілі	– проведення досліджень ринку для ідентифікації потенційних партнерів; – оцінка фінансової стабільності та репутації потенційних партнерів; – проведення зустрічей та переговорів для визначення сумісності.
Укладання угод та контрактів	Для забезпечення прозорості та чіткого розуміння обов'язків обох сторін необхідно укласти відповідні угоди та контракти	– розробка та узгодження меморандуму про взаєморозуміння; – підписання угод про конфіденційність; – укладання детальних контрактів, що визначають обов'язки, права та відповідальність сторін.
Встановлення ефективної комунікації	Ефективна комунікація є основою успішної співпраці. Вона забезпечує швидкий обмін інформацією та координацію дій	– визначення ключових контактних осіб у кожній компанії; – використання сучасних комунікаційних платформ; – регулярні зустрічі та звіти про стан проекту.
Створення спільних робочих груп	Спільні робочі групи дозволяють ефективно координувати зусилля та об'єднувати експертизу з різних галузей	– формування мультидисциплінарних команд з представників обох компаній; – визначення лідерів команд та розподіл ролей; – проведення спільних тренінгів та семінарів для підвищення компетенцій.
Управління ризиками	Врахування ризиків та їх управління є важливим аспектом для успішної співпраці	– ідентифікація потенційних ризиків та їх оцінка; – розробка планів щодо зменшення ризиків та їх ліквідації; – впровадження системи моніторингу та управління ризиками.
Контроль та оцінка ефективності	Постійний контроль та оцінка ефективності співпраці дозволяє вчасно виявляти проблеми та вносити необхідні корективи	– регулярний моніторинг досягнень; – проведення спільних ревізій та аудиторських перевірок; – аналіз результатів та коригування стратегій при необхідності.

Для досягнення взаємовигоди важливо не тільки використовувати цифрові технології, але й будувати міцні партнерські відносини. Серед основних аспектів взаємовигідної співпраці можна виділити:

– прозорість у обміні інформацією та відкритий діалог між партнерами сприяють довірі та ефективній взаємодії;

– визначення спільних цілей та розробка стратегій їх досягнення допомагають зосередити зусилля на найважливіших напрямках;

– спільні інвестиції у розвиток технологій, навчання персоналу та інноваційні проекти забезпечують довгострокову вигоду для всіх учасників співпраці [22, с. 180].

Цифрове середовище створює унікальні можливості для співпраці та взаємовигоди між міжнародними гравцями у сфері промислового менеджменту. Використання цифрових технологій, створення екосистем та побудова міцних партнерських відносин дозволяють досягати високих результатів та забезпечувати стійкий розвиток. Для успішної реалізації цих можливостей важливо не тільки впроваджувати нові технології, але й активно розвивати культуру співпраці та обміну знаннями.

Таким чином, у сучасному світі цифрових технологій міжнародна співпраця відіграє важливу роль у досягненні успіху та взаємовигоди для всіх учасників. Визначення можливостей для співпраці в цифровому середовищі надає компаніям багато переваг, включаючи покращення інноваційного потенціалу, підвищення ефективності та розширення ринкових можливостей. Визначення можливостей для співпраці та взаємовигоди в цифровому середовищі є важливим кроком для міжнародних гравців. Успішна співпраця в цифровому середовищі сприяє створенню нових цінностей та забезпечує стійкий розвиток на глобальному рівні.

3.5 РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ОПТИМІЗАЦІЇ МІЖНАРОДНОГО ДОСВІДУ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ ДЛЯ ПРОМИСЛОВОГО МЕНЕДЖМЕНТУ

У сучасному світі цифрова трансформація є ключовим чинником конкурентоспроможності промислових підприємств. Провідні компанії по всьому світу активно впроваджують інноваційні цифрові рішення, що дозволяє їм підвищувати ефективність, гнучкість та швидкість реагування на ринкові зміни.

Успішна цифрова трансформація починається з чіткого розуміння ключових бізнес-пріоритетів та стратегічних цілей підприємства. Успішна

цифрова трансформація неможлива без відповідної цифрової культури та цифрових навичок працівників. Це сприятиме формуванню культури безперервних інновацій та успішній імплементації цифрових рішень. Варто активно співпрацювати з екосистемою цифрових партнерів. Це дасть змогу швидше впроваджувати передові технології, акумулювати кращі практики та отримувати зовнішню підтримку в реалізації цифрових проєктів.

Провідні промислові компанії в розвинених країнах досягають вражаючих результатів завдяки впровадженню новітніх цифрових технологій. Проте, перед українськими підприємствами постає завдання – як адаптувати ці передові практики до реалій вітчизняної промисловості [10, с. 78].

Перш за все, слід розглянути специфічні виклики та обмеження, з якими стикається українська промисловість:

– застаріла виробнича інфраструктура, тобто значна частина обладнання на промислових підприємствах потребує модернізації;

– нестача інвестицій та фінансування для масштабної цифровізації виробництв;

– складності з формуванням необхідної цифрової компетенції персоналу;

– потреба врахування специфічного законодавства та нормативів;

– необхідність зміни підходів до прийняття рішень [2, с. 172].

Враховуючи ці особливості, українським промисловим підприємствам варто дотримуватись поетапного та цілеспрямованого підходу до впровадження цифрових практик. В таблиці 3.25 представлені ключові етапи цифрової трансформації в українській промисловості, окреслюючи основні завдання та рекомендовані дії на кожному з них. Такий поетапний та адресний підхід дозволяє промисловим підприємствам послідовно адаптувати міжнародний досвід цифрової трансформації до своїх особливостей та потреб.

Враховуючи обмежені ресурси, українським компаніям доцільно зосереджуватись на цифрових ініціативах, які здатні забезпечити швидку віддачу, такі як:

– впровадження систем управління технічним обслуговуванням і ремонтами обладнання;

– автоматизація виробничих процесів та логістики з використанням «розумних» датчиків;

– аналітика даних для оптимізації виробництва та прийняття управлінських рішень;

– цифрові рішення для підвищення кваліфікації персоналу та мотивації до змін.

Паралельно, необхідно формувати довгострокову стратегію цифрової трансформації, що відповідає ключовим бізнес-пріоритетам.

Таблиця 3.25 – Ключові етапи цифрової трансформації в українській промисловості

Етап	Ключові завдання	Рекомендовані дії
Оцінка готовності	– визначення поточного рівня цифрової зрілості; – ідентифікація ключових потреб та обмежень; – аналіз впливу цифрових технологій на бізнес-процеси.	– проведення діагностики стану IT-інфраструктури та виробничих технологій; – оцінювання рівня цифрових навичок персоналу; – аналіз бар'єрів та ризиків цифрової трансформації.
Пріоритезація напрямків	– визначення стратегічних цілей цифровізації; – вибір ключових ініціатив для швидкої та відчутної віддачі; – оцінка витрат і очікуваної ефективності проектів.	– проведення воркшопів з топ-менеджментом та ключовими стейкхолдерами; – аналіз закордонного досвіду цифрової трансформації та найкращих практик; – розроблення поетапного плану реалізації цифрових ініціатив.
Пілотування інновацій	– апробація обраних цифрових рішень в пілотному режимі; – оцінка їх ефективності та впливу на виробничі процеси; – напрацювання практичного досвіду впровадження.	– вибір найбільш пріоритетної виробничої ділянки для пілотування; – тестування обраних технологій; – оцінювання ключових KPI для вимірювання успіху пілотних проектів.
Масштабування успішних практик	– поступове поширення ефективних цифрових рішень; – інтеграція нових технологій в загальну екосистему; – забезпечення безперервності змін та культури інновацій.	– розроблення плану масштабування перевірених рішень; – навчання та підтримка персоналу для роботи з новими системами; – забезпечення злагодженої взаємодії IT та виробничих підрозділів.
Постійна адаптація	– безперервне вдосконалення цифрових рішень; – адаптація до нових технологічних трендів; – поглиблення інтеграції цифрових систем.	– моніторинг ефективності впровадження цифрових ініціатив; – аналіз нових технологічних можливостей та їх потенціалу; – постійне оновлення технологічної платформи підприємства.

Впровадження передових цифрових технологій – лише одна частина успішної трансформації промислових підприємств. Не менш важливими є організаційні та культурні перетворення, які мають супроводжувати цей процес.

Традиційні ієрархічні моделі управління, що добре працюють в стабільному середовищі, стають непридатними в умовах постійних технологічних змін. Тому промислові компанії мають переходити до більш горизонтальної, децентралізованої структури, яка забезпечує:

– швидше прийняття рішень та реагування на ринкові виклики;
– більшу автономію та ініціативність на рівні виробничих підрозділів;
– ефективну взаємодію між IT, виробництвом та іншими функціями.

Така організаційна гнучкість дозволяє промисловим підприємствам успішно адаптуватись до мінливих умов.

Промисловість завжди вирізнялася надійністю та стабільністю, проте, в епоху цифровізації, від компаній очікують постійної трансформації та впровадження нових технологій. Тому важливо сформувати корпоративну культуру, яка буде заохочувати ризики, експерименти та готовність до змін, підтримувати навчання, обмін знаннями та крос-функціональну співпрацю, спонукати працівників до прояву ініціативи та підприємницького підходу. Така культура інновацій є критично важливою для успішної цифрової трансформації [4, с. 57].

Впровадження нових технологій вимагає відповідного рівня цифрової грамотності персоналу. Для цього промисловим компаніям потрібно проводити навчання та підвищення кваліфікації працівників в галузі IT, залучати нових фахівців з цифровими навичками, створювати умови для постійного розвитку цифрової компетенції персоналу. Це дозволить ефективно впроваджувати та використовувати цифрові рішення на виробництві.

Враховуючи обмеженість ресурсів та компетенцій, промисловим підприємствам важливо налагоджувати тісну співпрацю з екосистемою цифрових партнерів. Такі партнерства допомагають швидше впроваджувати передові технології, залучати необхідні компетенції та налагоджувати комплексні цифрові рішення.

Успішна цифрова трансформація промислових компаній вимагає не лише технологічних змін, а й глибокої перебудови організаційної структури, корпоративної культури та компетенцій персоналу. Саме такий комплексний підхід забезпечує справжнє перетворення та конкурентоспроможність підприємств в цифровій економіці.

Під час впровадження цифрових технологій у промисловому менеджменті можуть виникнути різноманітні виклики, які необхідно урахувати для успішної цифрової трансформації підприємства.

Один з головних викликів – це зміна внутрішньої культури підприємства та опір співробітників нововведенням. Міжнародний досвід показує, що успішній трансформації сприяє вивчення кращих практик та впровадження програм з охоплення персоналу.

Іноді промислові підприємства можуть стикатися з відсутністю необхідних технічних знань у власній команді. Міжнародний досвід підкреслює важливість навчання персоналу та співпрацю з експертами з цифрової трансформації [7, с. 41].

Впровадження цифрових технологій може викликати побоювання стосовно безпеки даних. З міжнародного досвіду можна взяти найкращі практики щодо захисту даних та впровадження сучасних засобів кібербезпеки.

Великим викликом може стати фінансування цифрової трансформації. Міжнародний досвід демонструє, що раціональне розподілення ресурсів, розробка стратегії залучення інвестицій та партнерство з технологічними компаніями можуть допомогти вирішити цю проблему.

Враховуючи ці виклики та застосовуючи фаховий міжнародний досвід у цифровій трансформації, промислові підприємства можуть успішно подолати перешкоди, щоб досягти успішних результатів та стати конкурентоспроможними на глобальному ринку.

В умовах глобалізації та швидкого розвитку технологій міжнародна співпраця та обмін знаннями стали ключовими факторами успіху для сучасних підприємств. Ці процеси сприяють інноваціям, підвищенню конкурентоспроможності та стійкості на ринку. Міжнародна співпраця дозволяє компаніям виходити на нові ринки, розширюючи географію своєї присутності та збільшуючи обсяги продажів. Спільні проекти з іншими компаніями дозволяють зменшити витрати на розробку нових продуктів та технологій завдяки спільному фінансуванню та обміну ресурсами. Співпраця з міжнародними партнерами сприяє прискоренню розробки нових технологій та їх впровадженню на ринок. Обмін знаннями з провідними світовими компаніями дозволяє отримати доступ до найновіших досліджень, технологій та методик.

Міжнародна співпраця дозволяє об’єднувати наукові та технологічні ресурси для проведення комплексних досліджень, які можуть бути занадто складними або дорогими для однієї компанії. Співпраця з міжнародними партнерами дозволяє залучати більше фінансових ресурсів для реалізації інноваційних проєктів. Обмін знаннями та передовими практиками з міжнародними партнерами дозволяє підвищувати якість продукції та послуг. Робота в міжнародному середовищі сприяє культурному обміну та розвитку міжкультурної компетенції, що є важливим для успішної взаємодії на глобальному ринку.

При співпраці з міжнародними партнерами необхідно враховувати та дотримуватися місцевих законів. Компанії повинні залучати фахівців з міжнародного права для забезпечення дотримання всіх необхідних юридичних вимог. Міжнародна співпраця та обмін знаннями є важливими чинниками успішного розвитку сучасних компаній. Вони сприяють інноваціям, підвищенню якості продукції, розширенню ринків збуту та підвищенню кваліфікації персоналу. Хоча співпраця на міжнародному рівні може стикатися з певними викликами, їх подолання можливе завдяки розвитку міжкультурної комунікації, повазі до культурних відмінностей та забезпеченню юридичної підтримки. У кінцевому підсумку, міжнародна співпраця приносить значні економічні та технологічні переваги, роблячи компанії більш конкурентоспроможними на глобальному ринку [11, с. 236].

Цифрова трансформація є важливим процесом для сучасних компаній, які прагнуть залишатися конкурентоспроможними у швидко змінюваному світі. Впровадження цифрових технологій дозволяє підвищити ефективність, покращити якість продукції та послуг, а також забезпечити більш високу задоволеність клієнтів. Однак для того, щоб оцінити успіх цифрової трансформації, необхідно використовувати конкретні показники (див. табл. 3.26).

Отже, цифрова трансформація є складним та багатогранним процесом, успіх якого можна оцінити за допомогою різних показників. Вимірювання операційної ефективності, якості продукції та послуг, фінансових показників, залученості персоналу, інноваційного потенціалу та задоволеності клієнтів дозволяє отримати комплексну оцінку результатів трансформації. Використання цих показників допомагає компаніям контролювати процес цифрової трансформації, виявляти проблемні зони та коригувати стратегії для досягнення кращих результатів.

Цифрова трансформація є необхідністю для сучасних компаній, які прагнуть залишатися конкурентоспроможними у глобальному середовищі. Міжнародний досвід може стати цінним ресурсом для успішної цифрової трансформації, але для його оптимізації необхідно правильно організувати процес, який показано в таблиці 3.27, яка демонструє конкретні кроки та етапи, які необхідні для оптимізації міжнародного досвіду цифрової трансформації. Від початкової оцінки стану до постійного вдосконалення, кожен етап включає конкретні дії, що допомагають ефективно організувати процес трансформації та використовувати передові практики для досягнення найкращих результатів.

Таблиця 3.26 – Ключові показники для оцінки успіху цифрової трансформації

Ключові показники	Значення	Оцінка
1	2	3
1. Операційна ефективність		
Час циклу	Час, необхідний для завершення певного процесу від початку до кінця.	Зменшення часу циклу свідчить про підвищення операційної ефективності завдяки цифровим технологіям.
Виробнича продуктивність	Кількість продукції, виробленої за одиницю часу.	Збільшення продуктивності виробництва є ознакою успішної цифрової трансформації.
Вартість операцій	Сукупні витрати на виконання певних операцій.	Зниження вартості операцій демонструє економічну ефективність впроваджених технологій.
2. Якість продукції та послуг		
Рівень дефектів	Кількість дефектів або браку на одиницю продукції.	Зниження рівня дефектів свідчить про покращення якості продукції завдяки цифровим технологіям.
Задоволеність клієнтів	Відсоток клієнтів, які задоволені продукцією або послугами компанії.	Підвищення рівня задоволеності клієнтів є важливим показником успішної цифрової трансформації.
3. Фінансові показники		
Дохід	Загальний обсяг продажів продукції або послуг.	Збільшення доходу свідчить про позитивний вплив цифрових технологій на бізнес.
Рентабельність	Співвідношення між прибутком та витратами.	Зростання рентабельності вказує на успішну цифрову трансформацію.
Інвестиції в цифрові технології	Обсяг інвестицій у впровадження та розвиток цифрових технологій.	Висока окупність інвестицій (ROI) демонструє ефективність витрат на цифрову трансформацію.
4. Залученість та розвиток персоналу		
Рівень залученості співробітників	Ступінь мотивації та залученості співробітників до процесів компанії.	Підвищення рівня залученості свідчить про успішне впровадження цифрових технологій.
Розвиток навичок	Рівень професійного розвитку та навчання співробітників.	Збільшення кількості тренінгів та підвищення кваліфікації свідчить про інвестиції у розвиток персоналу.
5. Інновації та гнучкість		
Кількість нових продуктів та послуг	Число нових продуктів або послуг, розроблених та впроваджених на ринок.	Збільшення кількості нових продуктів та послуг вказує на інноваційний потенціал компанії.
Час на ринок	Час, необхідний для розробки та впровадження нових продуктів або послуг.	Зменшення часу на ринок свідчить про підвищення гнучкості та швидкості реагування на ринкові зміни.

Закінчення таблиці 3.26

1	2	3
6. Задоволеність клієнтів		
NPS (Net Promoter Score)	Індекс лояльності клієнтів, який визначає готовність рекомендувати продукцію або послуги компанії іншим.	Високий NPS свідчить про задоволеність клієнтів та їхню лояльність.
Кількість скарг та відгуків	Кількість негативних відгуків та скарг від клієнтів.	Зменшення кількості скарг свідчить про покращення якості обслуговування та продукції.

Таблиця 3.27 – Конкретні кроки та етапи для оптимізації міжнародного досвіду цифрової трансформації

Етапи	Кроки	Опис
Оцінка поточного стану	Аналіз внутрішніх процесів	Проведення детального аналізу поточних бізнес-процесів для виявлення слабких місць
	Оцінка цифрової зрілості	Визначення рівня цифрової зрілості компанії за допомогою відповідних методик
Визначення стратегії	Розробка бачення та цілей	Формулювання чіткого бачення цифрової трансформації та встановлення конкретних цілей
	Створення дорожньої карти	Розробка плану цифрової трансформації з етапами, термінами та відповідальними особами
Вибір технологій та партнерів	Вивчення міжнародного досвіду	Аналіз успішних кейсів цифрової трансформації у міжнародних компаній.
	Вибір технологічних рішень	Оцінка та вибір технологій, які відповідають потребам компанії
	Партнерство та співпраця	Встановлення партнерських відносин з міжнародними компаніями для спільної реалізації проєктів
Реалізація проєктів	Пілотні проєкти	Запуск пілотних проєктів для тестування нових технологій та підходів
	Масштабування рішень	Розширення впроваджених рішень на всі підрозділи компанії після успішних пілотних проектів
Навчання та розвиток персоналу	Підвищення кваліфікації	Організація навчальних програм та тренінгів для співробітників
	Створення інноваційної культури	Формування культури інновацій та підтримка ініціатив співробітників
Оцінка та вдосконалення	Моніторинг результатів	Постійний моніторинг показників ефективності цифрової трансформації
	Внесення коректив	Аналіз результатів та внесення необхідних коректив у стратегію та плани

Оптимізація міжнародного досвіду цифрової трансформації вимагає ретельного планування та координації дій на всіх етапах. Оцінка поточного стану, визначення стратегії, вибір технологій та партнерів, реалізація проектів, навчання персоналу та постійний моніторинг результатів дозволяють забезпечити успішну цифрову трансформацію компанії. Міжнародний досвід може стати потужним джерелом інновацій та підвищення конкурентоспроможності, якщо правильно організувати процес та використовувати передові практики.

Отже, сукупність цих рекомендацій дозволить компаніям ефективно оптимізувати процес цифрової трансформації, використовуючи міжнародний досвід та передові практики. Це, в свою чергу, сприятиме підвищенню операційної ефективності, зниженню витрат та досягненню конкурентних переваг на глобальному ринку.

Оптимізація міжнародного досвіду цифрової трансформації для промислового менеджменту є важливим етапом на шляху до підвищення конкурентоспроможності та ефективності підприємств. Враховуючи багатогранність і складність цього процесу, можна виділити кілька ключових рекомендацій, що сприятимуть успішній реалізації цифрової трансформації в промисловому секторі:

– вивчення і впровадження передових практик провідних компаній, які успішно пройшли шлях цифрової трансформації, дозволить уникнути поширених помилок та значно скоротити час на розробку і реалізацію власних рішень;

– чітко визначена стратегія, що враховує специфіку конкретної галузі та підприємства, є запорукою успішного впровадження цифрових технологій. Вона має включати етапи, цілі та показники ефективності, а також враховувати потенційні ризики та способи їх мінімізації;

– вибір та інвестування у найсучасніші технології, такі як Інтернет речей, штучний інтелект, великі дані та блокчейн, можуть суттєво підвищити продуктивність і якість управління виробничими процесами;

– успіх цифрової трансформації багато в чому залежить від підготовленості персоналу. Тому необхідно інвестувати в навчання та підвищення кваліфікації працівників, щоб вони могли ефективно використовувати нові технології;

– підприємства повинні бути готові до швидких змін та вміти адаптуватися до нових умов. Це вимагає гнучких методів управління, які дозволяють швидко реагувати на виклики ринку та технологічні новації;

– активна співпраця з іншими компаніями, навчальними закладами та дослідницькими інститутами сприятиме обміну знаннями та спільному впровадженню інноваційних рішень.

Загалом, успішна цифрова трансформація у промисловому менеджменті вимагає комплексного підходу, який включає не лише впровадження нових технологій, але й зміни в управлінні, культурі організації та розвитку людських ресурсів. Впровадження зазначених рекомендацій дозволить підприємствам ефективно адаптуватися до умов сучасного ринку та забезпечити стійке зростання в умовах глобальної конкуренції.

ВИСНОВКИ

1. Огляд ключових міжнародних ініціатив та стратегій щодо цифрової трансформації у промисловому секторі свідчить про значне зростання інтересу країн до впровадження цифрових технологій для модернізації виробничих процесів і підвищення конкурентоспроможності. Велика кількість країн і регіонів активно розробляє та впроваджує різноманітні ініціативи, спрямовані на створення цифрових інфраструктур, підтримку інновацій у виробничому секторі та підвищення ефективності виробництва.

Стратегії, такі як Індустрія 4.0, Розумне виробництво, Цифрове виробництво та інші, показують, що перехід до цифрової трансформації є ключовим напрямком розвитку промисловості в умовах глобалізації та швидкої технологічної зміни. Важливі аспекти включають створення кібер-фізичних систем, використання Інтернету речей, штучного інтелекту, блокчейн-технологій та великих даних для оптимізації виробничих процесів, збільшення автоматизації та підвищення якості продукції.

При цьому важливою є співпраця між урядами, промисловими підприємствами та академічними установами для спільного вирішення викликів цифрової трансформації, зокрема у питаннях цифрової безпеки, стандартизації та навчання персоналу. Ініціативи з підтримки малих і середніх підприємств у впровадженні цифрових технологій також грають важливу роль у загальному успіху цифрової трансформації.

Отже, цифрова трансформація у промисловому секторі стала ключовим фактором для забезпечення сталого розвитку економік усього світу, сприяючи модернізації виробничих процесів, підвищенню продуктивності та відкриттю нових можливостей для інноваційного розвитку.

2. Порівняння підходів різних країн до впровадження цифрових інновацій у менеджмент свідчить про значні різниці у стратегіях, підходах та темпах інтеграції нових технологій в бізнес-процеси. Країни з розвинутими економіками, такі як США та Німеччина, активно впроваджують технології Індустрії 4.0 та зосереджуються на автоматизації, збільшенні

продуктивності та підвищенні якості продукції через використання штучного інтелекту, Інтернету речей та аналітики великих даних.

У той же час, країни з економіками в розвитку, наприклад Китай, фокусуються на масштабній цифровій трансформації, спрямованій на створення інноваційних екосистем і підтримку китайських технологічних компаній у глобальних ринкових битвах. У цих країнах значна увага приділяється також цифровій інфраструктурі та підтримці стартапів.

Інші країни, які стрімко розвиваються, наприклад Індія та Польща, активно впроваджують цифрові ініціативи в сфері управління, спрямовані на забезпечення доступу до цифрових послуг, підвищення ефективності державного управління та підтримку розвитку цифрової інфраструктури.

Загалом, хоча підходи різних країн можуть відрізнятися залежно від економічного, технологічного та культурного контекстів, впровадження цифрових інновацій у менеджмент стає все більш необхідним для забезпечення конкурентоспроможності і стійкості у глобальній економіці.

3. Аналіз спільних викликів та проблем, що виникають у контексті міжнародного бізнесу та торгівлі, показує, що сучасний глобальний ринок стикається з рядом складних викликів, які вимагають комплексних стратегій та спільного вирішення. Основні аспекти, які потребують уваги:

Торгові конфлікти та протекціонізм: зростання тарифів, торгові конфлікти та введення інших торгових бар'єрів створюють невпевненість і нестабільність для бізнесу, особливо тих, що залежать від міжнародної торгівлі.

Цифрова безпека та захист даних: зростаюча кількість кібератак та проблеми з захистом особистих даних на фоні цифрової трансформації потребують вдосконалення правового регулювання та захисних заходів для забезпечення конфіденційності та безпеки інформації.

Різноманітність регуляторних стандартів: відмінності в регуляторних стандартах між країнами створюють додаткові витрати для бізнесу на виконання різних вимог та можуть ускладнювати міжнародні операції.

Економічна нестабільність та фінансові ризики: нестабільність ринків, валютні ризики та економічна нестабільність створюють умови для зростання фінансових ризиків для бізнесу, що потребує ефективного управління ризиками та стратегій адаптації.

Розв'язання цих викликів вимагає активної співпраці між країнами, розробки спільних міжнародних стандартів та нормативних актів, а також впровадження інноваційних підходів у сфері цифрових технологій та безпеки. Це дозволить зменшити негативні наслідки та сприятиме створенню стабільного і прогресивного міжнародного бізнес-середовища.

4. Визначення можливостей для співпраці та взаємовигоди міжнародних гравців у цифровому середовищі вимагає системного підходу

та уважного аналізу потенційних переваг і викликів. Це особливо актуально для промислового менеджменту, який швидко впроваджує цифрові технології для оптимізації виробничих процесів і збільшення конкурентоспроможності.

5. Запропоновані рекомендації для оптимізації міжнародного досвіду цифрової трансформації включають:

– співпраця між міжнародними гравцями сприяє обміну досвідом та використанню кращих практик в галузі цифрової трансформації. Це дозволяє підприємствам швидше і ефективніше адаптуватися до нових технологій та ринкових викликів;

– укладання стратегічних партнерств між міжнародними компаніями сприяє спільному вирішенню складних завдань та інноваційним рішенням. Це може включати спільні дослідження та розробки, спільне впровадження нових технологій;

– розробка і впровадження глобальних стратегій управління змінами дозволяє підприємствам забезпечити єдність дій у процесі цифрової трансформації, незважаючи на географічну розкиданість їхніх структур;

– оптимізація міжнародного досвіду вимагає інвестицій в підготовку персоналу, який здатний ефективно працювати з новими технологіями. Це може включати навчання, курси підвищення кваліфікації та інші освітні ініціативи;

– реалізація спільних проектів дозволяє максимально використовувати синергію між різними компаніями та зменшує витрати на впровадження нових технологій.

Інтеграція цих рекомендацій дозволить промисловим підприємствам ефективно використовувати міжнародний досвід і забезпечити стале зростання та інноваційність у цифровому середовищі.

Таким чином, шляхом послідовної та цілеспрямованої адаптації кращих світових практик з урахуванням специфіки українського контексту, вітчизняні промислові підприємства зможуть успішно пройти шлях цифрової трансформації та підвищити свою конкурентоспроможність.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Віртуалізація як каталізатор суспільних трансформацій. URL: https://ndipzir.org.ua/wp-content/uploads/2020/02/Strizhkova19Mono/Strizhkova19Mono%20(2).pdf (дата звернення: 29.06.24 р.).

2. Воронкова В. Г. Цифрова економіка & цифровий менеджмент інформаційного суспільства. *Управління соціально-економічним розвитком регіонів та держави : зб*ірник матеріалів XIII Міжнародної науково-практичної конференції / за ред. А. В. Череп. Запоріжжя : Видавництво ЗНУ, 2019. С. 20–21.

3. Гуменна К. Р. Порівняльний аналіз цифрових стратегій України та Польщі. *Вісник Національної академії державного управління при Президентові України. Серія: Державне управління.* 2019. № 4. С. 77–85. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/vnaddy_2019_4_13 (дата звернення: 27.06.24 р.).

4. Жекало Г. І. Цифрова економіка України: проблеми та перспективи розвитку. *Науковий вісник Ужгородського національного університету*. 2019. Вип. 26 (1). С. 56–60.

5. Задоя В. О., Чеботарьов О. О. Наукові підходи та ключові аспекти моделі впровадження інноваційних технологій в систему виробничого менеджменту промислових підприємств. *Review of transport economics and management.* 2024. № 10 (26). С. 109–116. URL: https://doi.org/10.15802/rtem2023/300013/ (дата звернення: 27.06.24 р.).

6. Колісник А. С. Застосування сучасних цифрових технологій у сфері оподаткування: іноземний досвід та перспективи для України. *Право та інновації*. 2023. № 3 (43). С. 47–53.

7. Крайнік О. М. Напрями підвищення кадрового потенціалу промислового підприємства в умовах кризи. *Економічні, соціальні та інформаційні аспекти європейських інтеграційних процесів* : матеріали ІІ Міжнародного науковопрактичного семінару, 18–20 березня 2019 р. Київ : Навчально-науковий інститут менеджменту та психології ДВНЗ «Університет менеджменту освіти», 2019. С. 41.

8. Піжук О. І. Ключові драйвери цифрової трансформації економіки. *Вісник Київського національного університету технологій та дизайну. Серія: Економічні науки.* 2019. № 3. С. 38–47.

9. Промисловий потенціал складних соціально-економічних систем цифрового суспільства: макро-, мезо- та мікрорівень : колективна моногрфія / за ред. д.філософ.н., проф. В. Г. Воронкової, д,е.н., проф. Н. Г. Метеленко. Запоріжжя : Видавничий дім «Гельветика». 2022. 480 с.

10. Савчук С. В. Щодо питання оцінки цифрової зрілості підприємства в умовах цифрової трансформації. *Науковий вісник ІФНТУНГ. Серія: Економіка та управління в нафтовій і газовій промисловості.* Вип. 1 (21). Івано-Франківськ, 2020. С. 78–85. URL: https://eung.nung.edu.ua/index.php/ecom/article/view/299/262 (дата звернення: 27.06.24 р.).

11. Саух І. В., Шиманська В. В., Момот Т. В. Цифрова економіка України: сучасний стан, тенденції, проблеми розвитку. *Вісник Хмельницького національного університету.* 2019. № 2. С. 234–240.

12. Сергієнко Т. І. Вимірювання величини і рівня ефективності використання виробничого потенціалу підприємства. *Гуманітарний вісник Запорізької державної інженерної академії : зб*ірник наукових праць. Вип. 52. / гол. ред. В. Г. Воронкова ; Запоріз. держ. інж. акад. Запоріжжя : Вид-во ЗДІА, 2013. С. 107–114.

13. Сергієнко Т. І. Особливості сучасної політики Китайської Народної Республіки на міжнародній арені. *Наукові праці МАУП. Політичні науки та публічне управління*. 2022. № 3 (63). С. 106–112.

14. Сергієнко Т. І. Феномен гегемонічного статусу США у міжнародних відносинах. *Наукові праці МАУП. Політичні науки та публічне управління.* 2023. № 3 (69). С. 69–74.

15. *Соціальна і цифрова трансформація: теоретичні та практичні проблеми правового регулювання :* матеріали науково-практичної конференції, 10 грудня 2020 р., м. Київ / упоряд.: О. А. Баранов, В. М. Фурашев, С. О. Дорогих. Київ : Фенікс, 2020. 272 с.

16. Управління сталим розвитком промислового підприємства: теорія і практика : колективна монографія / за ред. д.філософ.н., проф. В. Г. Воронкової, д.е.н., проф. Н. Г. Метеленко ; МОН України ; ІННІ ЗНУ. Запоріжжя : Видавничий дім «Гельветика», 2021. 440 с.

17. Цифрова трансформація системи управління промислових підприємств. Цифрова трансформація промислового менеджменту: теорія практика : монографія за ред. д.філософ.н., проф. В. Г. Воронкової, д. е. н., проф. Н. Г. Метеленко. Львів – Торунь : Liha-Pres, 2023. 816 с.

18. Чепелюк М. І. Інструментарій стратегічного управління в контексті сучасних концепцій та трендів світового економічного розвитку : монографія. Харків : ФОП Лібуркіна Л. М., 2021. 396 с.

19. Шевченко О. Л., Стрілець А. Ю. Цифровізація бізнес-процесів під час війни. *Бізнес, інновації, менеджмент: проблеми та перспективи : зб*ірник тез та доповідей ІІІ Міжнародної науково-практичної конференції (м. Київ, 08 грудня 2022 р.). Київ, 2022. С. 246–247.

20. Шевченко І., Зварич І. Цифрова трансформація японської економіки та перспективи впровадження досвіду в розвиток цифрової торгівлі України. *Вісник Економіки,* 2013. № 1. С. 94–108. DOI: https://doi.org/10.35774/visnyk2022.04.094.

21. Щеглюк С. Морфологія цифрової економіки: особливості розвитку та регулювання цифрових технологічних платформ : науково-аналітична записка. URL: http://ird.gov.ua/irdp/e20190301.pdf (дата звернення: 29.06.24 р.).

22. Яненкова І. Г. Цифрова трансформація промисловості України: ключові акценти. *Проблеми економіки.* 2017. № 4. С. 179–184.

23. Berezhnaya O., Kraynik O., Kuris Y., Sergienko T. Reserves of production efficiency increasing in conditions of globalization. *Theory and practice: problems and prospects*. Scientific articles. Kaunas. 2019. P. 31–41.

24. Modern Technologies in Economy and Management. Collective Scientific Monograph. Opole : The Academy of Management and Administration in Opole, 2019. 493 p.

25. Sergienko T., Kraynik O., Berezhnaya O. Socio-economic components of the integration policy of modern Ukrainian society in the conditions of information-psychological warfare. *Published by the University of Economics in Bratislava*. Peer-review under responsibility of the Organizing Committee of EDAMBA 2020. Any remaining content and linguistic errors fall under sole responsibility of the authors, 2020. С. 443–450.

26. Shalmo D., Christopher A. W., Boardman L. Digital ttansformation of bussines models – best practice, enablers and roadmap. *International Journal of Innovation Management*. 2017. Vol. 21 (08). P. 1–17. DOI: http://dx.doi.org/10.1142/S136391961740014X.

27. Wenger O., Krainik O., Sergienko T. Improving the efficiency of management system in manufacturing companies in market economy. *Вісник Запорізького національного університету. Економічні науки.* 2019. Т. 2. № 42. С. 19–23.

DOI https://doi.org/10.36059/978-966-397-413-2-4

РОЗДІЛ 4
СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТУ ЯКОСТІ НА ПРОМИСЛОВОМУ ПІДПРИЄМСТВІ

(к.політ.н., доц., Венгер О. М., д.н.держ.упр., проф. Ажажа М. А.)

4.1 Якість як об'єкт управління. Еволюція якості та систем управління якістю
4.2 Комплексне управління якістю – трансформація свідомості в області управління якістю
4.3 Створення систем менеджменту якості
4.4 Стандартизація та сертифікація системи менеджменту якості
4.5 Процеси цифровізації в системі управління якістю
ВИСНОВКИ
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

4.1 ЯКІСТЬ ЯК ОБ'ЄКТ УПРАВЛІННЯ. ЕВОЛЮЦІЯ ЯКОСТІ ТА СИСТЕМ УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ

Інтеграційні процеси в економіці, глобалізація світового господарства та ринків визначають що проблема управління якістю є однією з найважливіших в управлінні діяльністю підприємства. Якість продукції – один з найважливіших факторів підвищення рівня життя населення, економічної, соціальної та екологічної безпеки, а також основний інструмент конкурентоспроможності на ринку.

Сьогодні якість стала інтегруючим поняттям, що зачіпає інтереси всіх учасників національного господарювання. Для виробників продукції якість являє собою своєрідну гарантію та вирішальний чинник забезпечення їхньої конкурентоспроможності; для споживачів показник високої якості – це умова задоволення їхніх інтересів та можливість захистити власні права; для владних структур забезпечення якості життя громадян – одне із засадничих державних завдань.

З іншого боку, оскільки показник якості продукції (з урахуванням новизни, технічних аспектів, відсутності дефектів, надійності використання) є одним із основних інструментів завоювання позицій на ринку, компанії надають великого значення здатності забезпечити високу якість продукції, що реалізується, суворо контролюючи всі етапи виробництва, починаючи з моменту перевірки якості сировини або матеріалів і закінчуючи перевіркою відповідності розробленого продукту технічним параметрам не тільки під час випробувань, але і в процесі експлуатації. Таким чином, управління якістю продукції є основним елементом виробництва в цілому і спрямоване не стільки на пошук можливих дефектів готової продукції, скільки на контроль якості продукції в процесі виробництва та використання.

Термін «якість» протягом багатьох років використовувався для характеристики властивостей продукту. Ці вимоги включають комплексні вимоги клієнтів, а не просто специфікацію товару або послуги. Для управління якістю керівники і співробітники повинні усвідомити наявність як зовнішніх, так і внутрішніх клієнтів; повністю зрозуміти і прийняти потреби і очікування своїх клієнтів; надавати те, про що домовилися, без жодного винятку; бути ефективними і раціональними при задоволенні узгоджених вимог клієнта; постійно намагатися покращувати якість роботи, щоб відповідати очікуванням клієнтів [1].

Поняття якості продукції має дуже важливе значення в практичній діяльності, тому регламентовано ISO 9000. Згідно з цим нормативним документом під якістю розуміється сукупність властивостей виробленої продукції, які обумовлюють її здатність задовольняти певні потреби відповідно до їх призначення.

Подання якості у вигляді певного набору властивостей, які дозволяють задовольнити переваги і вимоги споживача дозволяє віднести категорію якості до споживчої вартості. Ці поняття тісно пов'язані між собою, але не можуть вважатися взаємозамінними. Споживча вартість визначається корисністю товару, тим, як він задовольняє потреби людей і суспільства. У кожного товару є досить багато властивостей. Але тільки ті, які забезпечують корисність товару, відносяться до споживчої вартості.

При цьому, вирішуючи питання про придбання товару, споживач вивчає споживчі властивості і зупиняє 11 свій вибір на тих, які дозволять задовольнити потребу, таким чином відбувається оцінка корисності продукту.

У міжнародному стандарті ISO 9000:2008 дотримуються саме такого розуміння якості: «Якість – ступінь відповідності властивих характеристик вимогам». Це означає, що для різних фахівців поняття якості теж буде різним. Інженер вважає, що якість визначається сукупністю властивостей продукції і кращий набір властивостей визначає кращу якість. З точки зору менеджера якість повинна відповідати певним потребам, тобто необхідно якомога точніше визначити потреби потенційного покупця і запропонувати максимально відповідний їм продукт.

У будь-якого товару є дві взаємопов'язаних сторони. З одного боку він є об'єктом виробництва, з іншого – об'єктом споживання. Тому якість повинна враховувати сукупні вимоги до обох аспектів і з боку виробника, і з боку споживача.

В даному контексті під якістю продукції розуміють ступінь досконалості з точки зору конструкції і експлуатації, які можуть бути виражені в корисних властивостях, які відображають вимоги до неї з боку суспільства на даному етапі соціально-економічного та товарно розвитку, і здатності

задовольнити потреби споживачів. В якості об'єктивних чинників виступає рівень розвитку продуктивних сил, зокрема розвиток науки і технології. Суб'єктивні чинники визначаються впливом споживачів на виробництво, рівень платоспроможного попиту на певні товари і послуги.

Можна вважати, що якість досягнута, якщо вимоги для досягнення певної мети будуть задоволені через властивості продукції, і незалежно від того, що ці вимоги можуть бути вищими або нижчими. Таким чином, якість є ступенем, задоволення вимог через властивості продукції.

Якість визначається дією багатьох випадкових, місцевих і суб'єктивних факторів. Саме для врахування впливу таких факторів на рівень якості і потрібна система менеджменту якості. Для цього необхідними є не окремі епізодичні зусилля, а комплекс заходів постійного впливу на процес створення товару задля підтримки встановленого рівня якості.

Доцільно розмежувати поняття «управління якістю продукції» та «управління якістю діяльності підприємства». Управління якістю продукції відбувається як постійний цілеспрямований процес впливу на фактори та умови, які супроводжують створення продукції, що характеризуватиметься критерієм оптимальності з точки зору представлених до неї вимог, і в підсумку уможливлює максимально ефективне її використання. Що стосується категорії управління якістю діяльності підприємства, то це узагальнююче поняття, безпосереднім елементом якої є менеджмент якості продукції. Вона являє собою систему управління для спрямовування та контролювання усіх напрямів діяльності організації (виробничо-технологічного, кадрового, ринкового, інноваційного, зовнішньоекономічного) стосовно критерію якості. Іншими словами, – це система, відповідальна за комплексний план діяльності підприємства, що спрямований на розробку і впровадження агрегованого підходу із забезпечення та поліпшення якості діяльності, продукції та послуг на усіх ключових процесах підприємства.

Слід зазначити, що вести мову про розв'язання проблем якості та необхідність управління цими процесами треба як на державному рівні (макроаспект) і на рівні підприємства (мікроаспект) (див. рис. 4.1 та 4.2). На рівні держави, проблема підвищення якості стає проблемою підвищення якості життя через забезпечення основних потреб громадян України, гарантованих Конституцією.

Аналізуючи наведені визначення, можливо дійти висновку, що якість є одною із складних категорій, з якою людина стикається в процесі своєї діяльності. Багатозначність трактувань даного поняття визначається тим, що під терміном «якість» розуміється велика кількість специфічних властивостей предметів і явищ. Але практично усіма авторами підкреслюється, що якість – це те, що задовольняє вимоги споживача з точки зору аналізу співвідношення «цінність/вартість».



Рисунок 4.1 – Значення управління якістю у системі менеджменту: макроаспект

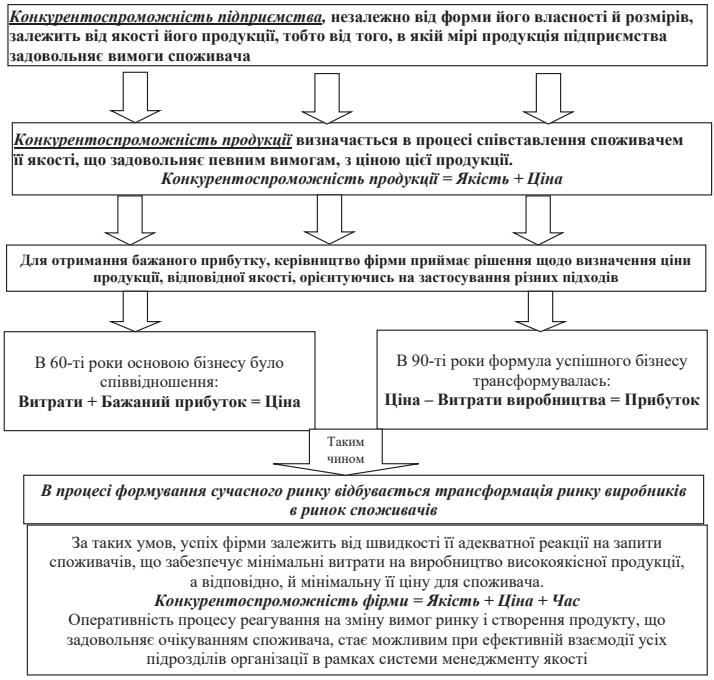


Рисунок 4.2 – Значення управління якістю у системі менеджменту: мікроаспект

Історія якості набула розвитку одночасно з виникненням виробництва товарів і послуг. З розвитком виробничих процесів змінювалося і ставлення до якості. У середні віки майстерні ремісників об'єднувалися в цехи. Кожний з них мав свій статут, відповідно до якого продукція повинна була виготовлятися за певним зразком, з гарної сировини. Доки процес виготовлення виробу знаходився в полі зору майстра, він разом з робітниками почувався себе відповідальним за результати своєї праці. Якість дозволяла відчувати задоволення від своєї роботи.

За виготовлення неякісної продукції в різних країнах передбачалася різна міра покарання, але всі вони зводилися до одного: за несумлінну роботу до винуватого застосовувалося суворе покарання.

В Англії, наприклад, законом про гільдії призначався наглядач за якістю, який мав право карати винних за погану роботу. Згідно з кодексом Хаммурапі, передбачалася дуже жорстока кара за брак у будівництві, особливо якщо це призводило до людських жертв. Якщо при руйнуванні гинув пан або члени його родини, то така ж доля очікувала і на будівельників та їхніх родичів.

На початковому етапі керування якістю являло собою окремі елементи, що були частиною виробничого менеджменту. Однак для більш ефективного вирішення проблем, пов'язаних з якістю, потрібна була більш тісна взаємодія всіх елементів. У результаті з'явився відособлений напрям менеджменту виробництва – керування якістю продукції (менеджмент, якості).

У подальшому менеджмент якості виділився в самостійний напрям, який розглядався як інженерно-технічна проблема контролю продукції.

Таким чином, можна виділити кілька етапів еволюції управління якістю продукції (менеджменту якості) (рис. 4.3).

Вони одержали такі умовні назви:

Механічний контроль (до 1900 р.).

Контроль майстра (1900–1920 рр.).

Інспекційний контроль (1920–1940 рр.).

Статистичний контроль (1940–1960 рр.).

Забезпечення якості (1960–1980 рр.).

Загальне управління якістю (1980–2000 рр.).

Інтегровані системи (з 2000 р. – до наших часів).

На першому етапі кожний працівник сам відповідав за продукцію власного виготовлення, виконану за допомогою ручної або машинної праці. Тому цей етап отримав умовну назву «Механічний контроль». Другий етап умовно припадає на період з 1900 по 1920 рік, який отримав назву «Контроль майстра». Суть його полягала в тому, що основна відповідальність за якість лягала на майстра (десятника).

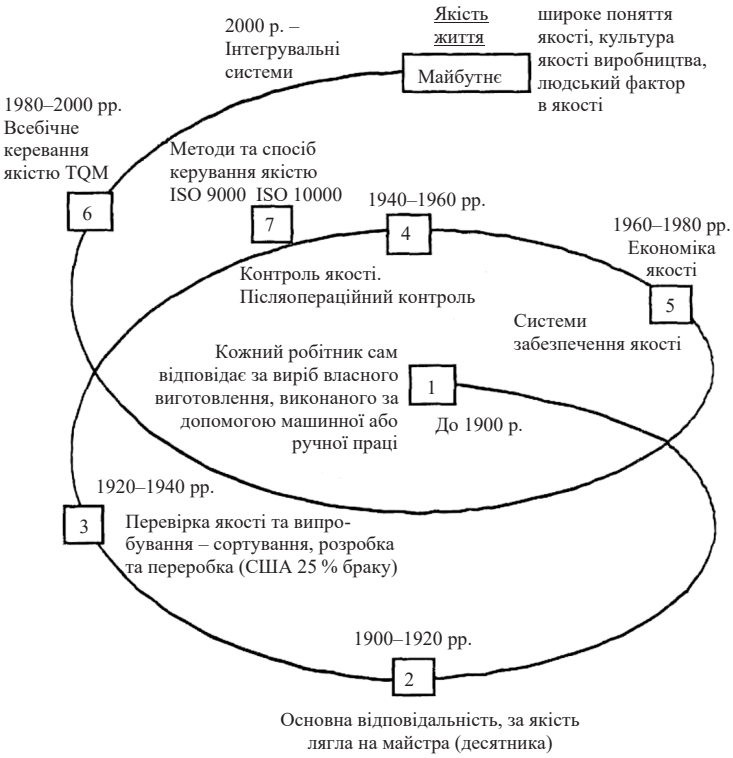


Рисунок 4.3 – Спіраль еволюції управління якістю продукції

Почало розвиватися конвеєрне промислове виробництво. У цей період відбувалося активне впровадження «системи Тейлора», яка включала такі поняття, як верхня і нижня межа якості, поля допусків, вводила вимірювальні інструменти (шаблони і калібри). У ній обгрунтовувалася необхідність введення незалежної посади інспектора по якості, були розроблені методи впливу на якість продукції, система штрафних санкцій за брак. На цьому етапі якість продукції визначалася як відповідність стандартам [2].

Третій етап еволюції керування якістю охопив період з 1920 по 1940 рік. Набуло розвитку масове промислове виробництво. Почали з'являтися обгрунтовані Тейлором інспекції по якості. Звідси і назва етапу – «Інспекційний контроль». Набув поширення організований 100 %-ний контроль якості виробленого товару. Контроль якості переходив до рук спеціально навчених незалежних інспекторів по якості. Уперше стали

застосовуватися методи статистичного контролю: контрольні карти, обґрунтовувалися вибіркові методи контролю якості продукції.

Заслуги в розробці контрольних карт належать В. Шухарту. Його роль в історії якості пов'язана також з розробкою сучасної філософії якості. Якість визначалася як відповідність стандартам і стабільності процесів. Проводився контроль готової продукції.

Четвертий етап припав на 1940–1960 роки і отримав умовну назву «Статистичний контроль», тому що саме в цей час активно поширювалися статистичні методи контролю якості. Після Другої світової війни відбулося збільшення обсягів виробництва продукції. Виникла потреба в робочій силі, якої явно не вистачало. Розроблені в США статистичні методи, які не отримали широкого визнання, стали активно використовуватися на японських підприємствах. Більше того, після зведення проблеми якості в ранг національної програми за особистої участі К. Ісікави, вивченням статистичних методів почали займатися в Японії зі шкільної лави. На підприємствах їх вивчали в гуртках якості. Якість продукції, процесів, діяльності визначалася як відповідність ринковим вимогам. Здійснювався контроль проектування і виробництва.

П'ятий етап охопив період з 1960 по 1980 рік і отримав умовну назву «Забезпечення якості». На цьому етапі великий внесок у розвиток керування якістю зробили Е. Демінг і Дж. Джуран. їм вдалося переконати керівництво японських компаній у важливості забезпечення якості продукції. Особливу роль у цьому вони надавали саме вищому керівництву фірми. Демінгом були сформульовані 14 принципів, які лягли в основу реформування системи менеджменту виробництва в Японії. Філософія якості і методи її забезпечення, розроблені цими вченими, пізніше стали основою теорії Загального керування якістю (англ. – Total Quality Management).

У цей період американським фахівцем з якості А.Фейгенбаумом була розроблена ідея комплексного керування якістю, яка передбачала урахування всіх факторів, що впливають на якість та управління якістю на всіх етапах виробництва і між усіма підрозділами компанії. У цей час набула поширення концепція «систем забезпечення якості», яка забезпечувала вже не тільки проектування і виготовлення якісної продукції, а й якість усієї діяльності фірми. В Японії була створена власна система якості, яка отримала назву «Керування якістю в рамках фірми» (Company Wide Quality Control).

Завдяки Демінгу, Джурану, Фейгенбауму, Ісікаві та іншим вченим у Японії відбувся прискорений процес поліпшення якості продукції, який дістав назву «японське чудо» [3].

Варто нагадати, що японська промисловість стартувала до свого «економічного чуда» не з самих сильних позицій. Індустрія Японії мала дуже мало переваг, таких як наявність нафти, родовищ корисних копалин, родючих земель. Не вистачало ресурсів навіть для забезпечення продуктами харчування населення.

Однак у цій країні змогли ефективно використовувати єдиний вид ресурсів, якого було з надлишком – людські ресурси. Це були люди, які знали, що нічого не дістається даром, сповнені бажання вчитися і старанно працювати. Японію і сьогодні можна віднести до індустріальних держав світу, які найбільш гармонійно розвиваються, тому що японські робітники і менеджери розуміють, як важливо знаходити кращі способи організації праці і виробництва, щоб зробити свою працю легшою, продукцію – кращою, а життя – заможнішим та комфортнішим.

Якість японських товарів поступово завойовувала світ. Це пояснювалося тим, що японські компанії дуже швидко зрозуміли перевагу випуску продукції високої якості. Вони першими усвідомили важливість кращого розуміння потреб споживача (замовника) і необхідність систематичного підходу до аналізу його вимог. Їм вдалося розробити систему створення й удосконалення продукту відповідно до вимог і пріоритетів ринку.

У цей час відбувалося збільшення обсягів міжнародної торгівлі, підвищувалися вимоги ринку. Посилена увага стала приділятися проблемам безпеки й екології. Здійснювався поступовий перехід від Загального контролю якості (TQC) до Загального управління якістю (TQM). Якість визначалася як задоволення вимог і потреб замовників та службовців. Здійснювався контроль усієї діяльності виробника.

На шостому етапі, який можна назвати «Загальне управління якістю», відбувається активне поширення принципів TQM, орієнтованих на постійне поліпшення якості, мінімізацію виробничих витрат і своєчасність постачання.

Відбувається подальший міжнародний поділ праці, становлення транснаціональних виробничих систем і глобальних міжнародних ринків. Розробляються міжнародні стандарти ISO 9000. Посилюється конкуренція на міжнародному ринку. Активно впроваджуються ефективні системи “KANBAN” в Японії [4].

На взаємовідносини постачальника і споживача сильний вплив справляють сертифікація на відповідність МС ISO 9000. Основною метою цих стандартів стало забезпечення якості продукції та надання споживачеві необхідних доказів спроможності підприємства виконати це. Підвищується увага керівництва фірм до задоволення потреб власних працівників. Була сформована нова концепція якості, яка фокусувалася на споживачах.

З'явилися міжнародні стандарти ISO 14 000, які встановлювали вимоги до систем управління виробництвом з точки зору навколишнього середовища і безпеки. Створюються міжнародні стандарти QS 9000 «Вимоги до систем якості» для автомобілебудівних галузей з підвищеними вимогами. Якість визначається як задоволення вимог і потреб суспільства – власників (акціонерів), споживачів і службовців. Здійснюється керування якістю підприємства і якістю суспільства в цілому.

Виходить 3-є видання МС ISO 9000 версії 2000 року. В основу цих стандартів покладені вісім: принципів TQM.

На сьомому етапі, якому, на нашу думку, підходить назва «Інтегровані системи», відбувається подальше удосконалення міжнародних стандартів, посилення впливу суспільства на розвиток виробничих процесів і охорону навколишнього середовища.

Широкого розповсюдження набувають міжнародні стандарти HACCP, OHSAS та багато інших. Створюються інтегровані системи керування якістю. Посилюється суспільний рух на захист навколишнього середовища, приймаються урядові рішення щодо посилення вимог до стандартів у харчовій промисловості і т. д.

На сьогодні в міжнародних стандартах накопичений і закріплений значний практичний досвід, що дозволяє організувати на підприємствах ефективну роботу в області якості.

Еволюція систем керування якістю на сучасному етапі тісно пов'язана із загальнолюдськими цілями – покращання якості життя.

Рівень життя визначається через різноманітні показники, у тому числі через якість: продуктів харчування, житла, одягу, медичного обслуговування, освіти, сфери послуг, навколишнього середовища, відпочинку і т. д.

У багатьох країнах розробляються різноманітні програми по «якості життя», спрямовані на підвищення матеріального добробуту людей, створення додаткових робочих місць, поліпшення екологічної ситуації. Розробляються міжнародні програми та угоди, що сприяють стійкому розвитку міжнародного людського товариства. У результаті виконання цих програм, особливо у високо розвинутих країнах, за останні роки не тільки підвищився рівень життя і матеріальне благополуччя населення, а й збільшилася середня тривалість життя [5].

Узагальнюючи ряд підходів до розуміння даного питання, можливо стверджувати, що управління якістю розглядається як самостійна, складна функція управління бізнес-процесами, цілями реалізації якої є:

– підвищення конкурентоспроможності та прибутковості підприємства за рахунок підвищення якості продукції та всіх супутніх процесів;

– зниження усіх видів витрат та укріплення економічної стабільності підприємства;

– дотримання вимог охорони навколишнього середовища;

– забезпечення цілеспрямованого та системного впливу на параметри якості у напрямку їх постійного покращення [6].

Можна сказати, що це – процес покращання усієї, пов'язаної із об'єктом управління сукупності параметрів якості, шляхом послідовного наближення їх характеристик до заданих, з одночасним зниженням частоти та амплітуди їх коливань у межах цільових значень. Об'єктами управління виступають процеси, від реалізації яких залежить якість кінцевої продукції. Вони здійснюються на всіх етапах життєвого циклу продукту і включають 11 етапів, утворюючи так звану «петлю якості» (рис. 4.4).

Петля якості – це концептуальна модель взаємозалежних видів діяльності, що впливають на якість на різних стадіях від визначення потреб до оцінювання ступеня їх задоволення; являє собою модель впливу системи якості на процес створення продукції або надання послуг шляхом



Рисунок 4.4 – «Петля якості» або типові стадії життєвого циклу, на яких забезпечується якість продукції

послідовної реалізації функцій адміністративного та оперативного управління підприємством [7].

Обов'язково слід звернути увагу на те, що діяльність, пов'язана з управлінням якістю, представлена на трьох ієрархічних рівнях управління. Ключовими елементами управління якістю на цих рівнях є:

– на рівні організації: наміри, напрямки, цілі діяльності стосовно до якості, офіційно сформульовані та задекларовані вищім керівництвом організації;

– на рівні підрозділів: завдання, ресурси, критерії оцінки діяльності, що пов'язані із забезпеченням якості конкретної продукції;

– на рівні персоналу: відповідальність, повноваження, відношення виконавців усіх рівнів з питань якості [8].

Згідно міжнародного стандарту ISO серії 9000 версії 2000 року менеджмент якості – це координована діяльність з управління та керування діяльністю організації стосовно до якості. Керування і управління у зв'язку з якістю передбачають запровадження: політики та завдань в сфері якості; планування якості; управління якістю; забезпечення якості; поліпшення якості (див. рис. 4.5).

Політика якості – основні напрямки і цілі організації у сфері якості, що офіційно оформлюються вищим керівництвом.

Планування якості – це складова менеджменту якості, яка полягає у встановленні завдань у сфері якості і визначенні необхідних робочих процесів та відповідних ресурсів, необхідних для виконання цих завдань.



Рисунок 4.5 – Структурна схема менеджменту якості

Забезпечення якості – це складова менеджменту якості, спрямована на одержання впевненості в тому, що вимоги до якості будуть виконані; означає наявність в організації системи, що забезпечує: ефективний контроль операцій; усунення невідповідностей на всіх етапах господарської діяльності [9].

Слід звернути увагу на те, що поряд з терміном «менеджмент якості» часто використовується термін «управління якістю» як ідентичний. Це пояснюється тим, що в процесі перекладу з англійської мови ряду термінів виникають певні розбіжності, наприклад, термін "quality menegement" можливо перекласти як «менеджмент якості», «керування якістю», «управління якістю» тощо. В такому розумінні термін «управління якістю» є ідентичним з терміном «менеджмент якості». В процесі визначення сутності та співвідношення між наведеними термінами «управління якістю» може розглядатись у двох аспектах:

1) як один з напрямків управлінської діяльності, що здійснюється в межах системи управління організацією і охоплює усі стадії життєвого циклу продукції згідно з «петлею якості»; за таких умов він відповідає за своїм змістом терміну «менеджмент якості»;

2) як один з аспектів загального управління якістю, коли акцент робиться саме на оперативний рівень управління якістю, тобто діяльність, яка здійснюється в рамках операційної системи і спрямована на попередження виникнення дефектів за допомогою засобів та інструментів контролю.

4.2 КОМПЛЕКСНЕ УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ – ТРАНСФОРМАЦІЯ СВІДОМОСТІ В ОБЛАСТІ УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ

«Загальне управління якістю (TQM) – це модель управління компанією, яка означає підхід, націлений на якість, заснований на участі всіх її членів і спрямований на досягнення довгострокового успіху шляхом задоволення вимог споживача і вигоди для співробітників і суспільства.

У стандарті ISO 9000:2000 TQM характеризується як «менеджмент якості, що повністю охоплює організацію». Якщо проаналізувати визначення, що наводяться в літературі, можливо зазначити, що тотальний менеджмент якості (TQM) – це концепція, яка передбачає загальне цілеспрямоване та добре скоординоване застосування систем та методів управління якістю у всіх сферах діяльності від досліджень до післяпродажного обслуговування при участі керівництва та співробітників всіх рівнів та при раціональному використанні технічних можливостей.

TQM – це спосіб ведення бізнесу, а не одна програма. Її впровадження потребує тривалої роботи за участі всіх співробітників організації.

Концепція TQM ґрунтується на таких основних елементах:

У процесі створення якості бере участь кожний член компанії. Ніхто не може бути усунутий від цього процесу. Успіх компанії залежить від дій кожного працівника [10].

Для компанії дуже важливо задовольнити потреби не тільки зовнішнього споживача, але й внутрішнього. Причому в ролі внутрішнього споживача можуть виступати її внутрішньовиробничі підрозділи. Тому компанія розглядається як система взаємовідносин постачальника і споживача.

Система TQM – це комплексна система, орієнтована на безперервне поліпшення якості, мінімізацію виробничих витрат, постачання точно в строк, залучення до діяльності підприємства з постійного поліпшення якості всього персоналу.

Ціллю TQM є досягнення довгострокового успіху шляхом максимального задоволення запитів усіх груп, зацікавлених в діяльності компанії. В поняття «зацікавлені сторони» входять люди або групи, що виявляють інтерес та зацікавлені в успіху діяльності організації. До них належать споживачі, власники, робітники, постачальники та суспільство, але в ряді випадків можуть належати і інші сторони. В сучасних умовах до «зацікавлених сторін» відносять і конкурентів [11].

Завданнями TQM є постійне покращення якості шляхом регулярного аналізу результатів та коригування діяльності, повна відсутність дефектів та невиробничих витрат, забезпечення конкурентоспроможності та завоювання довіри усіх зацікавлених груп за рахунок використання передових технологій, гнучкості, своєчасних поставок, енергії колективу.

Тактикою TQM є попередження причин дефектів; залучення всіх співробітників в діяльність по покращенню якості; активне стратегічне управління; неперервне вдосконалення якості продукції та процесів; використання наукових підходів до вирішення задач; регулярна самооцінка.

Цикл управління в організації, що працює за принципами TQM являє собою цикл безперервного покращання усіх показників діяльності і включає 3 ключові аспекти:

Планування вдосконалення (аналіз потреб споживачів, суспільства, співробітників та організації, що змінюються; аналіз внутрішніх можливостей організації по покращенню якості; розрахунок перспективних витрат на якість);

Реалізація удосконалення (визначення пріоритетів серед процесів, що піддаються коригуючим діям; створення команди по вдосконаленню процесу; уточнення завдань; збір даних; причинно-наслідковий аналіз; планування та впровадження рішення, документування; оцінка результатів; стандартизація);

Самооцінка (національні та міжнародні премії з якості; внутрішньофірмова система балів) [12].

Узагальнюючи різні підходи до розуміння концепції TQM, порівняльну характеристику традиційних принципів управління із принципами управління в системі TQM, можна представити у вигляді таблиці 4.1.

Таблиця 4.1 – Відмінності основних принципів традиційної системи управління й системи TQM

Традиційні принципи управління	Принципи системи TQM
Задоволення потреб замовника	Задоволення потреб споживача, суспільства й співробітників організації
Планування, забезпечення й контроль покращення якості продукції	Планування, забезпечення й контроль покращення якості всіх процесів й систем
Розробка переважно коригуючих дій	Розробка переважно попереджувальних дій
Навчання управлінню якістю тільки співробітників відділу контролю якості	Навчання управлінню якістю всього персоналу
Покладення функцій забезпечення якості на відділ контролю якості	Покладення функцій управління якістю на всіх співробітників
Вирішення в напрямку якості тільки «гарячих» питань і задач сьогодення	Регулярне виявлення й вирішення в напрямку якості хронічних проблем
Виконання кожним автономно поставленої задачі	Координація та взаємодія діяльності усіх співробітників в сфері якості

Для ґрунтовнішого розуміння принципів управління, що застосовуються в умовах TQM, доцільно надати ґрунтовніше характеристику даної концепції за допомогою набору ключових концепцій, що наведені на рис. 4.6.



Рисунок 4.6 – Основні концепції TQM

Важливим фактором у системі TQM є людський фактор – постійна участь у процесі поліпшення якості всього персоналу підприємства, особлива увага приділяється мотивації. При цьому вона досягає такого стану, коли робота стає другою домівкою, керівництво підприємства піклується про побут і родини своїх працівників. Тим самим створюються найбільш сприятливі умови для повного самовираження працівників, максимальній реалізації їх здібностей [13].

Частиною мотивації в умовах TQM стає навчання, тому, що висококваліфікований працівник більш здатний виступати в ролі лідера, має переваги в службовому рості. Процес навчання стає безперервним, продовжуючись протягом всього трудового життя працівника.

Досвід провідних країн світу втілився в принципах загального управління якістю (TQM), серед яких найважливішими є задоволення потреб усіх зацікавлених сторін, найвищий професіоналізм персоналу і постійне удосконалення всіх аспектів діяльності підприємства.

Основні принципи, на яких базується стратегія TQM, наступні:

Активна участь вищого керівництва. Одним з основних і обов'язкових вимог успішного функціонування TQM є постійна особиста участь вищого керівництва компанії у вирішенні питань, пов'язаних з якістю.

Акцент на вимоги споживача, персоналу і суспільства. Кінцева оцінка якості продукції здійснюється споживачем, тому повинна відповідати його потребам і бажанням. Змінюються уявлення про цінності не тільки продукції, але й про учасників її виготовлення. Відоме правило – «Споживач завжди правий» – не тільки висуває його на перший рівень у системі, але й означає, що значна роль приділяється отриманню достовірної інформації про його реальні потреби і поняття.

У цьому випадку дотримуються дуже важливі умови системи TQM: усі прийняті рішення повинні базуватися тільки на фактах, а не на інтуїції чи особистому досвіду працівників, відповідальних за прийняття рішення. Серед персоналу компанії особлива роль приділяється співробітникам, які перші виходять на контакт зі споживачем (контактний персонал). Від того, яке враження вони справлять на клієнтів, буде складатися думка про фірму, тобто її імідж.

Система TQM ґрунтується на припущенні, що компанії тільки в тому випадку зміцнюють свої позиції, якщо їхні співробітники отримують конкретну вигоду від своєї діяльності. Вигода, яку отримують співробітники, позитивно впливає на задоволення їхніх потреб, на мотивацію та кваліфікацію. У результаті проявляється ініціатива працівників у вирішення виробничих проблем, активізується творчий потенціал і продуктивність виконання, підвищуючи тим самим їхній внесок в успіх всієї компанії [14].

TQM базується на припущенні, що компанія може бути успішною, якщо у всій її управлінській діяльності враховуються вимоги суспільства, які можуть полягати у виконанні нею своїх зобов'язань на основі законів, інструкцій, розпоряджень, кодексів, статутів, захисту навколишнього середовища, охорони здоров'я, безпеки і т.д. вигода для суспільства сприяє репутації компанії. Одночасно вона знижує фінансові ризики, які виникають через порушення законодавчих положень і нанесення збитку.

Залучення всього персоналу до роботи з поліпшення якості. Успіх стратегії управління якістю спирається не тільки на особисту зацікавленість і участь вищого керівництва підприємства, але й від повноти охоплення всього персоналу компанії.

Однією з ключових особливостей системи TQM є використання колективних форм і методів пошуку, аналізу і вирішення поставлених завдань, постійна участь у поліпшенні якості всього персоналу фірми, у тому числі у такій організаційній формі, як гуртки якості або групи по удосконаленню діяльності підрозділів.

Для найбільш ефективної участі кожного працівника компанії необхідне виконання таких умов TQM:

– навчання всього персоналу системі TQM;

– навчання всіх працівників принципам постійного поліпшення якості;

– наділення кожного працюючого на конкретній операції або ділянці роботи відповідальністю і правам, що відповідають даній роботі;

– визначення ступеня реальної зацікавленості персоналу в результатах своєї праці;

– обов'язкове заохочення кожного до поліпшення результатів роботи.

Розробка і сертифікація систем якості, що відповідають вимогам Міжнародних стандартів ISO серії 9000. Багато принципів, проголошених у системі TQM, закладені в стандарти ISO 9000 версії 2000 року. Тому їх застосування, сурове дотримання встановлених у них вимог стало запорукою успішного функціонування TQM [15].

Особливість Загального управління якістю полягає в тому, що на перший план висувається якість. Вся подальша його діяльність, структура, управління і планування встановлюються, виходячи з необхідності забезпечення необхідного рівня якості продукції.

Основна відмінність TQM від міжнародних стандартів ISO серії 9000:2000 полягає в тому, що TQM є вершиною сучасних методів управління якістю і орієнтований на підвищення якості виробів, якщо якийсь певний рівень вже досягнуто. У той же час впровадження стандартів ISO серії 9000:2000 більш спрямоване на зниження імовірності зробити що-небудь неправильно.

Постійне поліпшення якості. Постійне поліпшення якості всіх процесів є одним із головних елементів системи TQM. Процес поліпшення якості тісно пов'язаний з необхідністю постійного зниження частки браку і зменшення за рахунок цього вартості продукції. Процес безперервного удосконалення якості може здійснюватися в кількох напрямах. В Японії були виділені два варіанти:

KAIRYO – система, що передбачає велике кардинальне одноразове поліпшення якості з використанням мінімальної кількості персоналу, технологій, але із залученням великих інвестицій;

KAIZEN – система, що передбачає велику кількість дрібних поліпшення із залученням максимальної кількості працівників та їх зусиль, але з мінімальними розмірами інвестицій [16].

Постійне удосконалення процесу. Процес – сукупність взаємозалежних або взаємодіючих видів діяльності, що перетворюють входу у виходи. Постійне удосконалення процесів є оптимальною системою досягнення головної мети – створення продукції, яка найбільш повно задовольняє вимогам споживача з мінімальною вартістю, як для споживача, так і для виробника. Відповідно до ідеології TQM процес розглядається як будь-яка організована діяльність, спланована генерувати попередньо встановлений для певного користувача вихід, забезпечуючи при цьому необхідний вхід процесу. При чому під входом розуміється початкова стадія процесу, а під виходом – його результат. Базовою концепцією підприємств, які працюють в системі TQM, є вплив не на результат процесу, а на сам процес. Концентрація уваги на процесі означає, що головним фактором є попереджувальні дії, а не виправлення допущеного браку.

Треба зазначити, що на відміну від підходів до управління підприємством, що ґрунтуються на стандартизації, підходи TQM є дуже гнучкими та м'якими, у них фактично відсутні цілком обов'язкові елементи чи вимоги. TQM часто розглядають як загальну філософію управління, яка визначає лише базові ідеї та концепції, залишаючи підприємствам свободу вибору тих чи інших шляхів їх реалізації. Тому вищенаведений перелік концепцій не є постійним чи вичерпним, він може модифікуватися та вдосконалюватися по мірі накопичення досвіду управління підприємствами та підвищення рівня їх досконалості.

4.3 СТВОРЕННЯ СИСТЕМ МЕНЕДЖМЕНТУ ЯКОСТІ

Нині буд-яке підприємство для успішного існування в умовах конкурентної боротьби зацікавлене у створенні стійкої ефективної системи управління підприємством. Однією з таких систем є система менеджменту якості (відповідно до термінології, яка використовується в міжнародному стандарті ISO 9000:2000, поняття «Система управління якістю» замінено на «система менеджменту якості» (СМЯ) [17].

Створення систем менеджменту якості включає їх розробку і впровадження в діяльність підприємства. Ініціатором може бути як керівництво підприємства, та і замовник. Вся інформація щодо створення може бути отримана на підставі рекомендацій стандарту ISO 9000, що дає провідні рекомендації по застосуванню стандартів серії 9000 і містить основні концепції та підходи до організації робіт з якості.

Створення систем менеджменту якості на відповідність МС ISO 9000 може здійснюватися двома шляхами: доопрацюванням існуючої на підприємстві системи якості; створення нової СМЯ.

Відповідно до можливостей виробничого процесу, розглядаються ті етапи життєвого циклу продукції, які мають бути використані при розробці і сертифікації системи управління якістю. При цьому використовується одна модель системи якості ISO 9001 (на відміну від трьох існуючих раніше).

Розробка систем якості включатиме визначення структур і функцій, які повинні бути в даній системі якості для забезпечення заданого рівня якості. При цьому важливого значення набуває оцінка наявного рівня компетентності персоналу, що впливатиме на ступінь необхідної документованості системи менеджменту якості. Потім розробляються всі необхідні нормативні документи.

Впровадження систем якості передбачає проведення внутрішніх перевірок системи. У разі потреби здійснюється її доробка для того, щоб усі підрозділи могли чітко виконувати свої функції [18].

Після розробки системи менеджменту якості проводиться її сертифікація з метою підтвердження відповідності стандарту ISO 9001. у рол сертифікаційного органу може виступати будь-яка незалежна організація, акредитована в системі УкрСепро або інших системах сертифікації.

Створення СМЯ доцільно проводити в такій послідовності:

- проведення інформаційної наради;
- ухвалення рішення про створення;
- розробка плану-графіка про створення системи якості;
- визначення функцій і завдань системи якості;
- визначення складу структурних підрозділів системи якості;

– розробка структурної схеми системи якості;
– розробка функціональної схеми управління якістю;
– визначення складу і стану документації системи якості;
– розробка нормативних документів та «Рекомендацій з якості»;
– доробка існуючих систем якості;
– впровадження систем якості.

На основі вивчення практичного досвіду українських і російських консалтингових фірм по розробці і впровадженню систем менеджменту якості можна вивести ряд правил успішної роботи в цьому напрямку. Вони полягають у наступному:

Доцільно вводити в штат організації групу працівників (або одного кваліфікованого фахівця), який координуватиме діяльність з реалізації проекту по розробці системи управління якістю. Варто врахувати, що ефективність цієї групи буде набагато вищою, якщо створити її відразу після ухвалення рішення про початок розробки СМЯ.

До розробки і впровадження СМЯ потрібно залучати активних працівників, підтримуючи їх ініціативу і надаючи їм можливість проявити себе.

При виборі консультуючої організації варто орієнтуватися на практичний досвід її консультантів і час, упродовж якого вона працює в даній сфері.

Реалізації вимог стандарту ISO 9001:2000 потрібно вчитися (особливо це стосується керівного складу), причому запорукою успіху є правильна орієнтація навчання.

Варто прислухатися до рекомендацій консультанта, організовуючи їх своєчасну реалізацію.

Реальні терміни реалізації проекту по створенню системи менеджменту якості відповідно до вимог стандарту ISO 9001:2000 потрібно встановлювати після аналізу діючої системи, навчання керівників і персоналу.

Керівництву організації не слід обмежуватися тільки ініціюванням проекту розробки СМЯ. Доцільно використовувати на практиці методологію PDCA (плануй – роби – перевіряй – дій) [19].

Створення працездатної СМЯ – колективна творчість, тому до розробки документації і побудови системи потрібно залучати всіх, а не тільки співробітників служби якості та відділу технічного контролю (ВТК).

Марно займатися формалізмом. Це дороге і безглузде заняття. Краще додержуватися принципу – спочатку здоров'я (діюча система якості відповідно до вимог стандарту ISO 9001:2000), а потім довідка (сертифікат).

Доручіть складати документи компетентним фахівцям, навченим вимогам стандарту ISO 9001:2000, які мають достатній виробничий досвід роботи на підприємстві. І уважно читайте їх при погодженні!

Рахуйте витрати, використовуйте для оцінки процесів не тільки критерії (показники) результативності, але й критерії ефективності. У цьому випадку ви побачите конкретну користь від впровадження процесного підходу [20].

Щоб одержати від внутрішнього аудиту конкретну користь, треба організувати його так, щоб ні ті, кого перевіряють, ні ті, хто перевіряє, не сприймали це як покарання. І не намагайтесь перетворити службу якості в КРУ, ОМОН або щось подібне. У неї зовсім інше призначення.

Приділяйте уваги відбору і підготовці аудиторів. Додержуйтесь рекомендацій стандарту ISO 19011:2002.

Визначайте джерела інформації, збирайте й аналізуйте її для здійснення попереджувальних дій.

Не чекайте, а активно сприяйте поширенню нових правил (вимог документації СМЯ) : навчайте і перевіряйте, як вони сприймають і виконуються персоналом.

Оптимальна кількість документації, необхідної для ефективного функціонування СМЯ, залежить від обраних підходів до документування. Нині існує два підходи:

Процедурний підхід. Він застосовується у тих випадках, коли на підприємстві (або в його підрозділах) здійснюється діяльність, яка не допускає відхилення від заздалегідь заданих параметрів. У такому разі виникає потреба в детально розроблених методиках та інструкціях, яких необхідно суворо дотримуватися. Процедурний підхід менш гнучкий і може також застосовуватися при документації процесів, які рідко використовуються в роботі підприємства.

Компетентний підхід. Використовується в тому випадку, коли діяльність підприємства ґрунтується на використанні широких знань, професійного досвіду, високої кваліфікації (компетентності) персоналу. У цьому випадку співробітникам надається певна свобода дій, допускається введення певних змін у ході обслуговування споживачів, скасовуючи застосування документованих методик.

Однак у такому разі до персоналу висуваються вищі вимоги, а необхідний рівень його кваліфікації має бути визначений і документально закріплений на етапі розробки і впровадження СМЯ. Необхідно порівняти, наскільки рівень кваліфікації співробітників відповідає необхідному, що забезпечує можливість застосування компетентного підходу, і оцінити наявні невідповідності. Вони можуть бути усунуті або шляхом навчання (підвищення кваліфікації), або в результаті залучення нового персоналу.

На практиці часто використовується комбінований підхід, який включає обидва підходи. До їх вибори слід ставитися дуже виважено,

тому, що неправильне їх застосування може, з одного боку, призвести до недостатньої документованості СМЯ і не забезпечити прогнозованого довгострокового характеру якості послуг, а з іншого – їх надмірна деталізація сковуватиме творчий потенціал працівників і зробить процеси менш пристосованими до вимог споживачів, що постійно змінюються [21].

До нормативних документів належать: стандарти підприємства, інструкції, розпорядження тощо. «Рекомендації з якості» – це узагальнюючий документ, у якому викладена політика підприємства в області якості, наводить опис системи менеджменту якості. Конкретні рекомендації щодо його розробки представлені у міжнародному стандарті ISO 10013 «Керівні рекомендації по розробці керівництва з якості».

Мета Рекомендації з якості полягає в наступному:

– Виклад політики в області якості, процедур і вимог.

– Опис і впровадження ефективної СМЯ.

– Забезпечення і поліпшення управління процедурами і полегшення діяльності по забезпеченню якості.

– Забезпечення документованої бази для проведення перевірки СМЯ.

– Забезпечення безперервності і функціонування СМЯ і реалізації її вимог в змінюваних умовах.

– Підготовка персоналу в області вимог СМЯ і методів їх реалізації.

– Презентація СМЯ для зовнішніх цілей, таких як демонстрація відповідності вимог ISO 9001.

– Демонстрація відповідності СМЯ вимогам якості при укладанні контрактів [22].

Типові рекомендації з якості включають: політику підприємства в області якості; область застосування; характеристику підприємства і продукції, що випускається; матрицю відповідності за якість вищих посадових осіб підприємства; структуру і функції служби якості; опис системи менеджменту якості; система якості; список розсилань врахованих екземплярів; перелік процедур; покажчик форм (включений до тексту або в додаток).

Структура документації СМЯ може бути представлена у вигляді піраміди якості (рис. 7.1).

Послідовність розробки системи якості залежить від фактичних даних і структур, що розвиваються на підприємстві спочатку, як правило, визначається модель системи якості, політика якості і цілі керівництва.

Організація по розробці визначає хто – коли – що – як повинен робити.

Створення документації за системою управління якості починається з інструкції по технології та виробничих інструкцій.

Відбувається об'єднання всіх задіяних працівників, процесів, здатних функціонувати, інтеграція. Одночасно здійснюється реєстрація всіх уже наявних даних по якості і розподіл цих даних за трьома рівнями документації:

1) керівництво з якості;
2) процедур, стандартів за технологією;
3) робочих інструкцій, форм.

Керівництво по якості може бути корисним і дієвим тільки в тому випадку, коли в ньому відображені справжні особливості підприємства. Структура керівництва по якості в основному орієнтована на розміри і комплектність фірми. Чим менше співробітників і чим простіші процеси та процедури, що випускається, тим простіша структура системи якості і Керівництво по якості [23].

Вирішення проблем якості залежатиме не тільки від того, як розроблена система менеджменту якості, а й як вона функціонує, тобто як виконуються на практиці функції і завдання всіма її учасниками.

Впровадження системи управління якістю на підприємстві здійснюється за допомогою видання наказу про впровадження. Для підтвердження працездатності впровадженої системи необхідно провести внутрішні перевірки СМЯ, які включатимуть:

– ступінь охоплення системою якості етапів виробництва;
– елементи СМЯ;
– визначення кола виконавців для усіх функцій СМЯ;
– документальне оформлення всіх методів робіт;
– виконання функцій на робочих місцях;
– необхідність коригування структури функцій і документації СМЯ.

Перевірка працездатності системи управління якістю здійснюється внутрішніми аудиторами, які призначаються з числа працівників підприємства, що пройшли навчання за курсом внутрішнього аудитора. Як правило, ними стають ті працівники, які входили в робочу команду по створенню системи якості. Головним аудитором може призначатися представник Керівництва з якості.

При проведенні внутрішнього аудиту необхідно керуватися обов'язково процедурою по внутрішньому аудиту, розробленою на підприємстві відповідно до вимог стандарту ISO 19011:2002 «Рекомендації з аудиту систем менеджменту якості і/або навколишнього середовища».

У стандарті ISO 19011:2002 викладені вимоги до складання програми внутрішнього аудиту, порядку його проведення. Наведено вимоги до персоналу, який призначається на посади аудиторів.

Забезпечення працездатності системи якості полягає у виконанні керівництвом і всіма підрозділами своїх функцій і завдань.

Найбільш ефективним способом удосконалення управління підприємством на сьогодні є впровадження інтегрованих систем менеджменту, створених відповідно до вимог міжнародних стандартів: ISO 9000, ISO 14001, OHSAS 18000 та деякі інші. Створення на базі світового управлінського досвіду, ці стандарти є рекомендаціями по удосконаленню управлінської діяльності підприємств.

Поняття «Інтегровані (іноді їх називають інтегральні)» системи менеджменту з'явилося наприкінці 90-х років минулого століття у зв'язку з розробкою систем, що відповідають вимогам кількох міжнародних стандартів на системи менеджменту (Management Systems Standards (MSS). Спочатку його застосовували, якщо організація розробляла дві документовані системи менеджменту, у тому числі якості навколишнього середовища, і забезпечувала їх одночасне функціонування [24].

У подальшому до групи MSS була приєднана третя система – стандарт OHSAS 18001 Система управління професійною безпекою і здоров'ям. Це стало можливим після того, як у процесі його розробки стало очевидно, що впровадження побідної системи потребує одночасно оцінки факторів, пов'язаних з впливом на навколишнє середовище, а також з впливом устаткування і виробничого середовища. Тому стандарт OHSAS 18001 на системи менеджменту професійної безпеки та здоров'я стали застосовувати в комплексі і взаємозв'язку з системами менеджменту ISO14001 і ISO 9001.

Останніми роками з розвитком стандартизації менеджменту, появою нових стандартів на різні системи менеджменту, створення інтегрованих систем практикується все ширше, оскільки при цьому вдається знизити витрати на розробку, провадження і сертифікацію та одержати ефект «два в одному», «три в одному» і так далі. Під впливом перерахованих вище факторів сформувалося визначення інтегрованої системи менеджменту як частини системи загального менеджменту організації, що відповідає вимогам кількох міжнародних стандартів на системи менеджменту і функціонує як єдине ціле [25].

Нині інтегровані системи менеджменту можуть створюватися за участі таких міжнародних стандартів:

ISO серії 9000 (Quality management systems – системи менеджменту якості) на системи менеджменту якості;

ISO серії 14000 (Environmental management systems – системи екологічного менеджменту) на системи екологічного менеджменту;

OHSAS 18000 (Occupational Health and Safety Assessment – система управління професійною безпекою і здоров'ям) на системи менеджменту промислової безпеки й охорони праці;

SA 8000 (Social Accountability – соціальна відповідальність) на системи соціального й етичного менеджменту;

ISO серії 17799 (Information technology – Code of practice for Information security management – Інформаційні технології. Звід правил по управлінню інформаційною безпекою) на системи менеджменту інформаційної безпеки;

Стандартів, що базуються на принципах HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Points – Аналіз ризиків і критичні точки) на системи управління безпекою харчових продуктів;

Стандартів, що базуються на принципах GMP (Good Manufacturing Practice – належна виробнича практика) на системи менеджменту виробництва лікарських засобів;

Стандартів, що базуються на принципах FSC (Forest Stewardship Council – Лісова піклувальна рада).

Перераховані вище стандарти мають багато спільного. Серед основних спільних моментів можна назвати такі:

– визначення основних процесів;
– розробка політики і вимірних цілей;
– планування дій, необхідних для реалізації політики і цілей;
– встановлення і розподіл відповідальності та повноважень між працівниками;
– моніторинг процесів і програм, що реалізують політику та цілі;
– регулярне проведення внутрішніх аудитів;
– прийняття коригувальних і попереджувальних дій;
– аналіз ефективності системи менеджменту вищим керівництвом.

Організаційно-методичною базою для побудови інтегрованих систем залишаються стандарти ISO серії 9000. Це пов'язано з тим, що основні поняття і принципи, сформульовані в них, найбільше відповідають поняттям і принципам загального менеджменту [26].

Інтегровані системи менеджменту будуються на основі застосування системного і процесного підходів до управління підприємством, що дозволяють пов'язати в єдине ціле різні процеси і види діяльності. Діяльність будь-якої організації пов'язана з ризиками, що визначають основні втрати.

Метою створення інтегрованої системи менеджменту є спільне оптимальне керування ризиками, що дозволяє скоротити необхідні підприємству матеріальні та організаційні ресурси.

На сьогодні сформувалося два підходи до створення інтегрованих систем менеджменту.

Перший підхід отримав назву «адитивний» (від лат. additio – додаток). Він полягає в послідовному впровадженні систем менеджменту, заснованих на сумісних стандартах.

У цьому випадку використовується той факт, що багато стандартів на системи менеджменту мають подібну структуру, склад об'єктів стандартизації і спільні процеси. Сюди можна віднести такі стандарти, як ISO 9001, ISO 14 001, OHSAS 18 001, SA 8000, а також всі інші, розроблені після 2000 року, та розраховані на можливість спільного застосування. Спільним для цих стандартів є також застосування циклу Демінга PDCA.

Спочатку обирається і впроваджується стандарт, що стає базовим (як правило, це ISO 9001). Потім створена система менеджменту послідовно доповнюється стандартами ISO 14001, OHSAS 18 001, SA 8000 і т. д. При чому період між початком впровадження першої системи і наступної може коливатися від кількох місяців до кількох років [27].

Другий підхід називають моделлю одночасного інтегрування. Він передбачає одночасну розробку систем менеджменту, об'єднаних у єдиний комплекс. Цей комплекс розглядається як сукупність взаємозалежних процесів, яка збалансовано враховує інтереси всіх зацікавлених сторін. Однак для побудови цієї моделі, крім вимог стандартів на системи менеджменту (ISO 9001. ISO 14001, OHSAS 18001 і т. д.), приймаються до уваги й інші вимоги та очікування зацікавлених сторін. При цьому використовуються різні методи: бенчмаркінг, збалансована система показників, шість сигм, TPM, реінжиніринг, самооцінка та ін.

При розробці такої інтегрованої системи здійснюється всебічний аналіз на якість продукції і задоволеність споживача, навколишнє середовище, здоров'я, безпеку і задоволеність працівників, фінансові результати, етику і т. д. В якості побудови такої інтегрованої моделі може бути впровадження Європейської моделі ділової досконалості Європейського фонду керування якості (EFQM).

Нині Україну накрила хвиля активної розробки і впровадження систем менеджменту якості, що відповідають вимогам стандарту ISO 9001:2000. Поки цей процес поступово охоплює все більшу кількість підприємств та організацій, а їх керівники звикають до життя в нових умовах, наближається друга хвиля – стандарти ISO 14001:2004 (системи екологічного менеджменту) і OHSAS 18001:1999 (системи керування професійною безпекою і здоров'ям).

Багато керівників, лідери у своїх галузях, вже почали готуватися до цього. Але лише деякі з них очікують на третю хвилю – стандарти SA 8000:2001, в яких викладені вимоги до соціальної відповідальності підприємств.

Провідні фірми світу вважають, що надійними партнерами можуть бути тільки ті компанії, які використовують етичні підходи до суспільства і до свого персоналу, поважають своїх співробітників і створюють для них необхідні умови [28].

4.4 СТАНДАРТИЗАЦІЯ ТА СЕРТИФІКАЦІЯ СИСТЕМИ МЕНЕДЖМЕНТУ ЯКОСТІ

Вивчаючи порядок та процедуру сертифікації СМЯ як завершальної стадії її створення, студенти повинні розглянути ряд питань, пов'язаних із з'ясуванням основних положень державної системи сертифікації. Розпочати роботу доцільно зі з'ясування сутності та змісту основних понять теми.

Сертифікація згідно з Законом України «Про підтвердження відповідності» – це процедура, за допомогою якої визнаний в установленому порядку орган документально засвідчує відповідність продукції, систем управління якістю, систем управління довкіллям, персоналу встановленим законодавством вимогам.

Сертифікація проводиться з метою:

1) створення умов для діяльності підприємств, установ і підприємців на єдиному товарному ринку України, а також для участі в міжнародній співпраці й міжнародній торгівлі;

2) сприяння споживачам у компетентному виборі продукції;

3) захисту споживача від недопропорядного виробника (продавця, виконавця);

4) контролю безпеки продукції для навколишнього середовища, життя, здоров'я та власності громадян;

5) підтвердження показників якості продукції, заявлених виробником.

Отже, сертифікацію спрямовано на підтвердження того факту, що дана компанія може задовольнити установлені до неї вимоги. Результатом сертифікації є свідоцтво про відповідність – сертифікат установленої форми. В останнє десятиліття сертифікація стала одним із важливих механізмів забезпечення якості, яка переросла в норму торгових відносин будь-якого рівня. Сертифікація може мати обов'язковий або добровільний характер [29].

Обов'язкова сертифікація проводиться на відповідність вимогам нормативної документації, які регламентовано Декретом Кабінету Міністрів України «Про стандартизацію і сертифікацію» стосовно безпеки продукції для життя, здоров'я громадян; її сумісності та взаємозамінності, охорони навколишнього середовища; метрологічних норм і правил тощо.

В Україні роботи з сертифікації здійснюються в системі УкрСЕПРО, діяльність якої координує Держстандарт України. Систему створено відповідно до міжнародних нормативних документів ISO\IEC, вона передбачає здійснення таких взаємопов'язаних видів діяльності: сертифікації продукції (процесів, послуг); атестації виробництв; сертифікації систем якості; акредитації випробувальних лабораторій (центрів); акредитації органів

із сертифікації продукції; акредитації органів із сертифікації систем якості; атестації експертів-аудиторів за переліченими видами діяльності. Залежно від об'єкта сертифікації розрізняють: Сертифікацію системи якості, яка здійснюється для підтвердження її відповідності вимогам міжнародних стандартів ISO серії 9000.

Сертифікація системи якості проводиться з метою забезпечення впевненості органу з сертифікації продукції в тому, що продукція, яка випускається підприємством, відповідає обов'язковим вимогам нормативних документів, а всі технічні, адміністративні й людські чинники, що впливають на якість продукції, знаходяться під контролем. Продукцію незадовільної якості своєчасно виявляють, а підприємство вживає заходів із запобігання виготовленню такої продукції на постійній основі.

Сертифікат на систему якості – це документ, який видається підприємству органом із сертифікації систем якості та засвідчує відповідність створеної СМЯ вимогам нормативного документа (стандарту), а також підтверджує спроможність підприємства забезпечувати й підтримувати якість своєї продукції на відповідному рівні [30].

Оскільки сертифікація СМЯ є добровільною, то вона може проводитися з ініціативи виробника, продавця, споживача, органів державної виконавчої влади, громадських організацій та окремих громадян на договірних умовах між заявником та органом із сертифікації. Сертифікація (оцінювання) систем якості в Україні проводиться органами із сертифікації систем якості (ОС), акредитованими в Системі УкрСЕПРО на право проведення цих робіт. Порядок проведення цих робіт встановлено в ДСТУ 3419-96 «Система сертифікації УкрСЕПРО. Сертифікація систем якості. Порядок проведення».

Проведення робіт із сертифікації систем якості здійснює штатний персонал експертів органа із сертифікації, здатних проводити такі роботи за відповідними сферами діяльності органа. Організація робіт із сертифікації включає три етапи:

I – передсертифікаційний етап (попереднє оцінювання системи якості);

II – перевірення й оцінювання системи якості в організації;

III – інспекційний контроль за сертифікованою системою якості.

Попереднє оцінювання здійснюється на основі аналізу даних, що містяться в таких вихідних документах, представлених заявником в орган із сертифікації, як:

– декларація-заявка на проведення сертифікації;
– політика організації (заявника) у сфері якості;
– перелік внутрішньо фірмових документів системи якості; організаційно-структурні схеми заявника та його служби якості;

– анкета проведення попереднього обстеження системи якості;
– вихідні дані для попереднього оцінювання стану виробництв.

Під час підготовки до перевірення й оцінювання системи якості (етап II) складається програма перевірення, розподіляються обов'язки між членами комісії, готуються робочі документи. Програми перевірки розробляє головний експерт, а затверджує керівник органу з сертифікації. Програма узгоджується із організацією, що перевіряється. Рішення про рекомендацію системи якості до сертифікації (відмову в сертифікації системи якості) приймає головний експерт за узгодженням із керівництвом органу із сертифікації на підставі акта про результати перевірення й оцінювання системи якості.

Остаточне рішення про реєстрацію сертифіката відповідності системи якості в Реєстрі Системи УкрСЕПРО та видачу дозволу (ліцензії) на право застосування знаку відповідності приймає Держстандарт України. Термін дії сертифіката відповідності системи якості, як правило, не перевищує трьох років.

Після закінчення його дії проводиться ресертифікація системи якості. Після проведення процедури сертифікації СМЯ орган із сертифікації повинен проводити інспекційний контроль за сертифікованою системою якості (підтвердження, призупинення й анулювання сертифіката відповідності).

Сертифікація СМЯ може здійснюватися, як зазначалося вище, органами із сертифікації, які акредитовано в системі сертифікації, тобто мають усі необхідні умови, підтверджені авторитетним органом для здійснення даного виду діяльності [31].

Розглянутий вище порядок сертифікації СМЯ здійснюється державним органом, Сертифікація СМЯ може здійснюватись і недержавними органами. При цьому ринкова вартість сертифіката визначається рівнем довіри торговельних партнерів до органа із сертифікації. Виходячи з того, що даний вид сертифікації належить до добровільної, підприємство особисто здійснює вибір органа із сертифікації, виходячи з тих завдань, які перед ним поставлено у зв'язку з проходженням процедури сертифікації.

Для підприємств, що бажають вийти на світовий ринок або розширити свій ринковий сегмент, сертифікат на СМЯ, виданий незалежною міжнародно визнаною організацією із сертифікації, має високу ринкову вартість. Головним критерієм у здійсненні вибору органу із сертифікації є визнання його нашими замовниками.

Серед представництв закордонних органів із сертифікації в Україні успішно працюють концерни TUV (Німеччина), SGS (Швейцарія), Lloyd'sRegister (Англія), TNO (Голландія), Бюро Веритас – BVQI (Франція), тощо. Авторитетним вітчизняним органом із сертифікації СМЯ, що працює в недержавній сфері, є МЦ «Прирост» [32].

Міжнародна практика сертифікації спрямована на усунення технічних бар'єрів, що виникають при сертифікації продукції, і забезпечення безперешкодного її просування на ринках. Провідне місце в області організаційно-методичного забезпечення сертифікації належить Міжнародній організації по стандартизації (ISO). Разом з ISO над проблемами сертифікації працює Міжнародна Електротехнічна Комісія (МЕК). В умовах виникнення ринкових відносин в Україні сертифікація стає практично єдиним засобом захисту споживача від несумлінності виробників. Вона сприяє запобіганню появи на ринку екологічно небезпечної і недоброякісної продукції.

За статистичними даними, за останні п'ятнадцять років зросла кількість померлих від травм та отруєнь внаслідок використання небезпечних товарів. У переліку основних причин смертності травматична і токсична небезпека посідає друге місце, випередивши онкологічні захворювання. Травми й отруєння стали наслідком використання населенням недоброякісних сурогатів алкогольних напоїв, харчових продуктів, дитячих іграшок та інших товарів споживчого призначення, які поставляються найчастіше контрабандним шляхом. За таких умов, поряд з традиційними методами і засобами забезпечення якості і безпеки продукції та послуг, все більшого поширення набуває сертифікація продукції.

Однак останнім часом для споживача вже недостатньо сертифіката відповідності на окремий виріб. Постійним партнерам для більшої впевненості важливо знати, що у виробника весь технологічний процес підтримується на високому рівні і створюються передумови до мінімуму зменшити імовірність появи дефектів. Для споживача гарантією стабільної якості може бути надійність технології, системи підтримки технологічної точності устаткування й оснащення, метрологічних засобів, ефективної системи підготовки кадрів. Іншими словами, споживач хоче мати впевненість у надійній і ефективній системі керування якістю продукції.

Внаслідок цього і з'явилася потреба в сертифікації систем якості. Відповідно до методичних документів ІЗО/МЕК, під сертифікацією відповідності розуміються дії третьої сторони, які доводять, що належним чином ідентифікована продукція, процес або послуга відповідають конкретному стандарту або іншому нормативному документу. Це підтвердження оформлюється у вигляді документа (сертифіката), який видається організації органом по сертифікації і який засвідчує, що продукція відповідає певним стандартам.

Сертифікація – гарантія певного рівня якості.

Система менеджменту якості відповідає певному стандарту або іншому нормативному документу. Під «третьою» стороною мається на увазі особа

або орган, визнані незалежними як від постачальника (перша сторона), так і від покупця (друга сторона) [33].

Сьогодні системи менеджменту якості набувають все більшого поширення. Вони знаходять застосування в різних галузях промисловості та сфері послуг, стаючи основою для досягнення високого стандарту якості продукції. Послуги по сертифікації систем якості виконують як ті організації, що займаються сертифікацією продукції, так і ті, які раніше займалися розробкою систем якості. Однак за нормами, що сформувалися в міжнародній практиці, одна й та сама організація не може виконувати послуги по створенню (і впровадженню) систем менеджменту якості та її сертифікацій.

Порядок проведення сертифікації складається з кількох етапів.

На першому етапі після прийняття керівництвом підприємства рішення про необхідність проведення сертифікації та одержання сертифіката на відповідність міжнародному стандарту ISO 9001, подається попередня заявка до органу сертифікації і заповнюється анкета.

На другому етапі до органу сертифікації подається заповнена анкета разом з Керівництвом з якості.

На третьому етапі здійснюється попередня перевірка готовності підприємства до проведення сертифікації.

На четвертому етапі органом сертифікації проводиться інформаційна нарада на підприємстві.

На п'ятому етапі розробляється програма робіт по сертифікації.

На шостому етапі групою експертів проводиться безпосередньо сертифікація. У разі позитивного результату видається сертифікат на відповідність міжнародному стандарту ISO 9001:2000 (в Україні ДСТУ ISO 9001:2001). На сьомому етапі аудиторами сертифікаційного органу проводяться такі інспекційні (наглядові) перевірки для підтвердження виданого сертифіката.

Для багатьох стали очевидними такі позитивні сторони сертифікації на відповідність стандартам ISO 9000:

1. В умовах глобалізації економіки незалежно від країни-постачальника за допомогою сертифікації споживачі отримали систему, яка дозволяє їм оцінити рівень якості придбаної продукції.

2. З'явилася можливість наочно та ефективно демонструвати можливості компанії по випуску якісної продукції.

3. Створено механізм, який дозволяє компаніям усього світу в прагненні «підтягнутися до кращих підприємств» – оцінених сертифікатом на відповідність ISO 9000 на вищу оцінку [34].

Таким чином піднявся середній рівень керування якістю і сама якість продукції. Став більш досконалим сам механізм керування якістю, його

документоване оформлення. Переваги сертифікації систем якості були такими очевидними, що уряди деяких країн зробили її обов'язковою умовою для найбільш важливих відомств.

Так, наприклад, у країнах НАТО (Великобританії, Німеччині та ін.) наявність сертифіката на систему якості стала обов'язковою для компаній, які поставляють продукцію міністерству оборони. Особливо активізуються в цьому відношенні споживачі, які посилюють свої вимоги до постачальників. Наприклад, такі американські фірми, як «ДженералМоторе», «Форд», «Крайс-лер», зажадали в обов'язковому порядку від 13 тис. своїх постачальників (сировини, матеріалів і т. д.) сертифікатів ISO 9000.

Такі ж вимоги в Європі до своїх партнерів пред'явила і відома фірма «Опель». Дані, що підтверджують підвищення ефективності діяльності підприємств після впровадження і сертифікації систем якості, були отримані однією з англійських фірм (Lloids Register Quality Assurance). У результаті обстеження, проведеного на машинобудівних підприємствах Великобританії, було встановлено, що рентабельність фірм, які одержали сертифікат на відповідність МС ISO 9000, порівняно з тими, які не мають системи якості, значно збільшилася [35].

Крім того, спостерігалося значне випередження (у два і більше рази) порівняно з середніми по галузі основними показниками: 1) приросту прибутку; 2) прибутковості капіталу; 3) обсягу продажу на одного працюючого; 4) прибутку на одного працюючого; 5) оборотності основних фондів. Звичайно, важко довести, що результати були досягнуті саме завдяки сертифікації на відповідність стандартам ISO 9000. Але безсумнівним було те, що підприємства, які впровадили системи якості, були більш стійкими і стабільними у фінансовому відношенні.

Функціонування систем менеджменту якості, що відповідають стандартам ISO 9000, забезпечує:

1) наочність управлінських процесів;

2) зниження витрат і скорочення термінів освоєння системи якості шляхом поліпшень, пов'язаних з чіткою організацією структури і процесів;

3) поліпшення відтворюваної якості послуг;

4) усунення робіт у холосту;

5) досягнення задоволеності замовників;

6) мотивацію персоналу;

7) попередження претензій, пов'язаних з відповідальністю за продукцію, за допомогою документованої організаційної структури, процесів і власних записів по якості;

8) підвищення гнучкості перебудови процесів при вимогах, що змінюються, і очікування замовника;

9) створення інформаційної бази для рентабельного інтегрованого менеджменту якості [36].

З метою взаємного визнання сертифікатів різних країн у Європі та світі проводиться велика робота. Вона полягає в гармонізації підходів до процесу сертифікації систем якості. Це необхідно для забезпечення визнання результатів оцінки і сертифікації незалежно від того, в якій країні і в якій фірмі вона була виконана. Для наближення до «єдиного сертифіката» у 1990 році була створена перша в світі система взаємного визнання сертифікатів на систему якості – Європейська мережа оцінки і сертифікації систем якості (EQNet). її членами стали визнані незалежні органи по сертифікації, які діють у промисловості та сфері послуг та відповідають вимогам європейського стандарту EN 45 012 «Загальні вимоги до органів по сертифікації, що здійснюють сертифікацію систем якості». До складу EQNet увійшли більше 20 країн. Другою організацією, створеною для досягнення взаємного визнання сертифікатів системи якості, стала Незалежна міжнародна організація по сертифікації (ПОС). Третьою організацією по забезпеченню всесвітнього визнання оцінок систем якості є QSAR, заснована в 1993 році Міжнародною організацією по стандартизації (ISO) і Міжнародною електротехнічною комісією (IEC).

Отже, стандартизація охоплює різноманітні сторони виробництва від побудови системи управління і функціонування підприємства до вироблення стратегії розвитку. Необхідність враховувати під час створення системи якості додаткових чинників таких, як технологічні процеси та безпосередня робота з трудовими колективами, зумовлює посилення навантаження на всю діяльність компанії. Проте, впровадження системи якості дає надзвичайно високі результати у підвищенні якості товарів та послуг.

4.5 ПРОЦЕСИ ЦИФРОВІЗАЦІЇ В СИСТЕМІ УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ

Система менеджменту якості (СМЯ) на промисловому підприємстві в умовах цифрвізації означає інтеграцію сучасних цифрових технологій для підвищення ефективності управління якістю продукції, процесів і послуг. Цифровізація може суттєво змінити спосіб, у який підприємства управляють якістю, завдяки впровадженню автоматизації, штучного інтелекту, Інтернету речей (IoT) та великих даних [37].

Таблиця 4.2 – Основні аспекти цифровізації в СМЯ

Аспект цифровізації	Зміст і напрямок розвитку
1	2
Автоматизація процесів	Використання програмного забезпечення для автоматичного моніторингу виробничих процесів і управління ними, що дозволяє зменшити людський фактор і мінімізувати помилки.
Інтернет речей (IoT)	Сенсори та пристрої, підключені до Інтернету, можуть збирати дані в режимі реального часу з виробничого обладнання, що забезпечує постійний моніторинг якості продукції на кожному етапі виробництва.
Великі дані та аналітика	Збір великих обсягів даних про виробничі процеси дозволяє застосовувати аналітичні інструменти для прогнозування відмов, аналізу причин дефектів і покращення процесів.
Штучний інтелект (ШІ)	ШІ може бути використаний для аналізу даних про якість, автоматичного визначення відхилень та формування рекомендацій для покращення процесів.
Цифрові інструменти для управління документами	Використання цифрових платформ для обміну інформацією та управління документацією щодо якості дозволяє покращити прозорість і швидкість реакції на зміни в стандартах якості.
Системи управління життєвим циклом продукту (PLM)	Цифровізація дозволяє інтегрувати управління якістю на всіх етапах життєвого циклу продукту – від розробки до постачання.
Цифрові двійники	Використання цифрових двійників (digital twins) для створення віртуальних копій виробничих процесів та обладнання дозволяє проводити симуляції й тестування змін без необхідності втручання в реальні процеси. Це допомагає запобігати проблемам, які можуть виникнути на виробництві, і вчасно реагувати на відхилення.
Хмарні технології	Хмарні платформи забезпечують доступ до даних і процесів з будь-якої точки світу, що дозволяє створити динамічне середовище для управління якістю. Хмарні рішення допомагають об'єднати всі підрозділи підприємства в єдину систему, що підвищує координацію та спрощує управління якісними показниками.
Предиктивне технічне обслуговування	Цифрові системи збору даних про обладнання дозволяють використовувати предиктивну аналітику для прогнозування можливих збоїв та відхилень в роботі обладнання. Це дозволяє проводити обслуговування у заплановані терміни та запобігати зупинкам виробництва через несправності, що позитивно впливає на загальну якість продукції.
Інтеграція стандартів	Цифрові платформи для СМЯ дозволяють легко інтегрувати міжнародні стандарти, такі як ISO 9001, в усі аспекти діяльності підприємства. Автоматизовані системи можуть постійно оновлювати інформацію про зміни в нормативних документах та вимогах, забезпечуючи їхнє дотримання в реальному часі.
Віртуальна та доповнена реальність (VR та AR)	Ці технології можуть бути застосовані для навчання персоналу з управління якістю, візуалізації виробничих процесів і перевірки продукції в реальному часі. Завдяки VR та AR працівники можуть більш ефективно контролювати дотримання стандартів якості та проводити інспекції без фізичної присутності на виробництві.

Закінчення таблиці 4.2

1	2
Відгуки в реальному часі	Цифрові системи можуть збирати та аналізувати відгуки від клієнтів в реальному часі. Це дозволяє швидше реагувати на проблеми з якістю продукції, впроваджувати необхідні коригувальні заходи та покращувати продукцію на основі зворотного зв'язку.
Екологічна відповідальність	Цифровізація також сприяє підвищенню екологічної відповідальності підприємства. Інструменти моніторингу енергоспоживання, утилізації відходів і використання матеріалів дозволяють зменшити негативний вплив на довкілля, що є важливим елементом сучасної концепції якості.
Аналіз ланцюга постачань	Цифрові технології дозволяють інтегрувати систему управління якістю в ланцюг постачань. Це включає моніторинг якості матеріалів і компонентів на кожному етапі, від постачальників до кінцевого споживача. В результаті, можна відстежувати й контролювати якість на всіх рівнях ланцюга постачань, підвищуючи надійність продукції.
Кібербезпека в системі управління якістю	Цифровізація СМЯ потребує забезпечення кібербезпеки, оскільки велика кількість даних і автоматизовані процеси роблять підприємство вразливим до кібератак. Важливо впроваджувати сучасні рішення з кіберзахисту для забезпечення безпеки даних і безперебійної роботи системи.
Цифровий аудит якості	Використання цифрових інструментів для проведення внутрішніх і зовнішніх аудитів якості дозволяє більш точно і швидко оцінювати відповідність стандартам. Це зменшує навантаження на персонал, підвищує прозорість процесів та дозволяє своєчасно виявляти недоліки, що можуть впливати на якість
Реалізація концепції «Індустрія 4.0"	Цифровізація СМЯ є частиною загальної тенденції до впровадження концепції «Індустрія 4.0", яка включає повну автоматизацію та цифровізацію виробництва. Підприємства, які інтегрують цифрові рішення для управління якістю, отримують можливість створювати більш інноваційні та адаптивні бізнес-моделі.
Гнучкість і масштабованість	Цифрові платформи для СМЯ мають високу гнучкість і масштабованість. Це дозволяє легко адаптувати систему під нові виклики, зростання обсягів виробництва або зміну технологій, що робить підприємство більш конкурентоспроможним у довгостроковій перспективі.
Інтеграція з іншими цифровими системами	Важливим аспектом є інтеграція СМЯ з іншими цифровими системами підприємства, такими як ERP (системи планування ресурсів підприємства) та CRM (системи управління взаємовідносинами з клієнтами). Це дозволяє оптимізувати всі процеси управління, включаючи виробництво, постачання та зворотній зв'язок з клієнтами.
Підвищення мотивації персоналу	Цифрові інструменти, такі як мобільні додатки або інтерактивні панелі управління, можуть бути використані для мотивації персоналу. Вони спрощують комунікацію, навчання і моніторинг результатів, роблячи співробітників більш залученими у процес управління якістю.
Забезпечення стійкості	Впровадження цифрових технологій також сприяє стійкому розвитку, зокрема через оптимізацію використання ресурсів і мінімізацію відходів. Це дозволяє досягти більш екологічно відповідального виробництва, що відповідає сучасним вимогам до стійкості бізнесу.

Загалом, цифровізація СМЯ дозволяє промисловим підприємствам швидше реагувати на зміни ринку, покращувати якість продукції та послуг, оптимізувати внутрішні процеси та забезпечувати конкурентні переваги в глобальній економіці. Цифровізація СМЯ допомагає підприємствам не тільки підвищити якість продукції, але й знизити витрати, прискорити процеси, покращити контроль над виробничими параметрами та більш точно відповідати вимогам ринку. Продовження цифровізації системи менеджменту якості (СМЯ) на промисловому підприємстві охоплює також інші важливі аспекти, які дозволяють підвищити конкурентоспроможність і гнучкість підприємства в умовах сучасної цифрової економіки: Таким чином, цифровізація системи менеджменту якості на промисловому підприємстві створює нові можливості для розвитку, підвищення ефективності та гнучкості, що є критично важливим у швидкозмінних умовах глобальної цифрової економіки [38].

Зарубіжний досвід системи менеджменту якості (СМЯ) на промисловому підприємстві в умовах цифровізації (табл. 4.3) демонструє суттєвий вплив нових технологій на підвищення ефективності, точності й гнучкості виробничих процесів. Розглянемо декілька ключових підходів і практик, які використовуються на підприємствах у різних країнах:

Зарубіжний досвід демонструє, що цифровізація СМЯ на промислових підприємствах сприяє підвищенню гнучкості виробничих процесів, точності контролю якості та швидкому реагуванню на зміни в умовах ринку. Впровадження новітніх технологій, таких як IoT, ШІ та хмарні платформи, дозволяє не тільки вдосконалити продукцію, але й оптимізувати роботу [39].

Впровадження системи менеджменту якості в умовах цифровізації має безсумнівні переваги, включаючи підвищення ефективності, якості продукції та гнучкості підприємства. Однак це також нести певні ризики, як-от високі витрати на впровадження, технічні проблеми та потреба в підвищенні кваліфікації персоналу [40].

Існує кілька зарубіжних концепцій, які розроблені для впровадження системи менеджменту якості (СМЯ) на промислових підприємствах в умовах цифровізації. Ці концепції мають різні підходи та акценти, що дозволяє підприємствам адаптувати їх до власних потреб. Нижче наведені деякі з найвідоміших концепцій: Зарубіжні концепції систем менеджменту якості демонструють різні підходи до інтеграції цифрових технологій у виробництво та управління якістю. Від гнучкого виробництва (Agile) до тотального управління якістю (TQM) і оптимізації через Lean та Six Sigma – всі ці концепції прагнуть підвищити ефективність, якість і конкурентоспроможність підприємств через впровадження цифровізації [41].

Таблиця 4.3 – Зарубіжний досвід системи менеджменту якості (СМЯ) на промисловому підприємстві в умовах цифровізації

Країна, концепція	Зміст концепції та напрямок її розвитку
Європейський досвід: стандарти ISO та Industry 4.0	У Європі промислові підприємства активно впроваджують стандарти ISO, зокрема ISO 9001:2015, які інтегруються з технологіями Industry 4.0. Цифровізація дозволяє автоматизувати процеси моніторингу якості, використовуючи датчики IoT для збору даних в реальному часі. У Німеччині, наприклад, промислові гіганти як Siemens та Bosch застосовують штучний інтелект (ШІ) для прогнозування можливих проблем на виробничих лініях і автоматичної корекції відхилень у продукції.
Японія: концепція “Kaizen” та цифрові інструменти	Японські підприємства зосереджуються на безперервному вдосконаленні процесів через підхід “Kaizen”. У цифровізованому середовищі цей принцип знаходить нове втілення через використання великих даних (Big Data) та машинного навчання для аналізу виробничих процесів. Компанії як Toyota інтегрують цифрові панелі моніторингу, які в режимі реального часу аналізують ключові показники ефективності (KPI), забезпечуючи швидке реагування на зміни.
США: Lean Production та інтеграція з IT-системами	В США підприємства активно використовують методологію Lean Production у поєднанні з цифровими рішеннями. Компанії як General Electric застосовують цифрові платформи для моніторингу й аналізу ефективності процесів, що дозволяє знизити витрати, підвищити точність і продуктивність. Використання хмарних технологій та автоматизованих систем управління дозволяє швидко вносити корективи в СМЯ на основі реальних даних.
Китай: штучний інтелект та роботизація	Китайські підприємства активно впроваджують штучний інтелект для контролю якості продукції. Великі виробничі компанії, як Huawei та Haier, використовують ШІ для виявлення дефектів у виробничому циклі, що мінімізує втрати та підвищує точність. Використання робототехніки для контролю якості дозволяє автоматизувати ручні процеси, знижуючи вплив людського фактора.
Південна Корея: інтернет речей (IoT) для контролю якості	Південна Корея інтегрує IoT у системи управління якістю для збору даних із сенсорів на кожному етапі виробництва. Samsung, наприклад, використовує інтелектуальні мережі для аналізу якості продукції в реальному часі, дозволяючи швидко реагувати на будь-які відхилення. Це підвищує швидкість і точність виробничих процесів.
Індія: цифровізація малих і середніх підприємств (МСП)	В Індії, де значна частина промисловості складається з МСП, впровадження цифрових технологій є ключовим фактором для підвищення конкурентоспроможності. Використання хмарних платформ для управління якістю продукції та автоматизація ланцюгів постачання допомагає індійським підприємствам вдосконалити свої процеси без значних капіталовкладень.

Таблиця 4.4 – Плюси і мінуси впровадження системи менеджменту якості (СМЯ) на промислових підприємствах в умовах цифровізації

Напрямок розвитку	Плюси	Мінуси
	Автоматизація процесів дозволяє збирати та аналізувати дані в реальному часі, що сприяє швидкому прийняттю рішень. Системи моніторингу та контролю якості забезпечують більш точні результати та мінімізують людські помилки.	Високі початкові витрати впровадження цифрових систем СМЯ вимагає значних інвестицій на початковому етапі, включаючи закупівлю обладнання, програмного забезпечення та навчання персоналу.
	Використання цифрових технологій (наприклад, ШІ та IoT) знижує витрати на робочу силу та матеріали завдяки автоматизації і скороченню відходів. Оптимізація процесів за допомогою великих даних дозволяє зменшити витрати на управління та покращити ефективність використання ресурсів.	Для малих і середніх підприємств це може бути суттєвим бар'єром.
	Цифрові технології дозволяють підприємствам швидко адаптуватися до змін на ринку та впроваджувати нові рішення у виробництві. Швидке виявлення та усунення дефектів за допомогою цифрових рішень мінімізує час на зупинку виробництва.	Залежність від цифрових рішень збільшує вразливість до кібератак, збоїв у системах та технічних проблем. Будь-яка поломка або збій в інфраструктурі може призвести до значних втрат і простоїв.
	Підвищення якості продукції: Інтеграція ШІ та аналітики даних сприяє безперервному контролю якості продукції. Технології передбачення поломок і виявлення дефектів підвищують рівень кінцевої продукції.	Складність інтеграції: Інтеграція нових цифрових технологій з уже існуючими системами управління може бути складною і вимагати додаткових ресурсів. Підприємства можуть стикатися з труднощами у налаштуванні цифрових систем під специфічні потреби виробництва.
	Прозорість і відстежуваність: Системи управління якістю на основі цифрових технологій дозволяють краще відстежувати процеси та їх вплив на кінцевий результат. Прозорість усіх етапів виробництва сприяє кращій взаємодії між відділами та учасниками ланцюга постачання.	Ризик втрати робочих місць: Автоматизація процесів може призвести до скорочення робочих місць, особливо на рівні операційного персоналу. Це може викликати соціальну напругу всередині підприємства.

Таблиця 4.5 – Концепції менеджменту якості (СМЯ) на промисловому підприємстві в умовах цифровізації

Концепція, країна	Опис
1	2
Індустрія 4.0 (Німеччина)	Індустрія 4.0 – це німецька концепція, що передбачає інтеграцію цифрових технологій в усі аспекти промислового виробництва, використовуючи інтернет речей (IoT), штучний інтелект (ШІ), роботизацію та великі дані. цифрова трансформація виробничих процесів. Інтелектуальні фабрики, де машини, пристрої та системи взаємодіють один з одним через мережеві платформи. Забезпечення якості через моніторинг у реальному часі та аналіз великих даних для підвищення точності виробничих процесів. Застосування в СМЯ: Цифрові технології дозволяють краще контролювати якість продукції та процесів на кожному етапі виробництва. Використання сенсорних технологій та автоматичних систем контролю якості для зменшення помилок і дефектів.
Lean Manufacturing (США, Японія)	Lean Manufacturing – це концепція, що виникла в Toyota (Японія) і була популяризована в США, яка зосереджується на мінімізації втрат у виробничих процесах та підвищенні ефективності. Використання «точно вчасно» (Just-In-Time) для зменшення запасів і покращення потоку виробництва. Орієнтація на постійне вдосконалення (Kaizen) і Lean підходи підсилюються цифровими інструментами для моніторингу та оптимізації процесів в реальному часі. Цифрові платформи дозволяють автоматизувати збір даних і аналізувати їх для підвищення ефективності та якості виробництва.
Six Sigma (США)	Six Sigma – це методологія управління якістю, що зосереджується на зменшенні варіативності в процесах і досягненні стабільності за рахунок використання статистичних методів. Вона була впроваджена в компанії Motorola і популяризована в General Electric. Основні ідеї: Зосередження на даних та їхньому аналізі для зменшення дефектів у виробництві. Використання циклів DMAIC (визначення, вимірювання, аналіз, покращення, контроль) для вдосконалення процесів. Цифрові інструменти, такі як великі дані та штучний інтелект, використовуються для збору та аналізу даних з метою постійного покращення процесів. Інтеграція автоматизованих систем моніторингу для контролю якості на кожному етапі виробництва.
Тотальне управління якістю (Total Quality Management, TQM) (США, Японія)	TQM – це стратегічний підхід до управління якістю, який включає залучення всіх рівнів організації до забезпечення високої якості продукції. Ця концепція була розроблена на основі ідей американських фахівців Едварда Демінга та Джозефа Джурана і широко впроваджена в Японії. **Основні ідеї**: Якість продукції досягається через постійне вдосконалення всіх процесів у компанії. Кожен працівник, незалежно від рівня, бере участь у забезпеченні якості. В умовах цифровізації TQM включає використання цифрових платформ для моніторингу та аналізу якості, що дозволяє виявляти проблеми ще до того, як вони призведуть до дефектів. Впровадження цифрових інструментів допомагає швидше реагувати на зміни в умовах виробництва та вимоги споживачів.

Закінчення таблиці 4.5

1	2
ISO 9001 (міжнародний стандарт якості)	Опис: ISO 9001 – це міжнародний стандарт управління якістю, який передбачає побудову системи, орієнтованої на задоволення вимог клієнтів і підвищення ефективності процесів на підприємстві. Основні ідеї: рієнтація на клієнта та задоволення його потреб. Постійне вдосконалення процесів через моніторинг, аналіз і коригувальні дії. Цифрові інструменти, такі як CRM-системи та аналітика великих даних, допомагають краще розуміти вимоги клієнтів і швидко реагувати на їхні запити. Використання цифрових технологій для впровадження постійного моніторингу і вдосконалення процесів.
Agile Manufacturing (США)	Опис: Agile Manufacturing – це концепція гнучкого виробництва, що дозволяє підприємствам швидко адаптуватися до змін на ринку, забезпечуючи при цьому високу якість продукції. Основні ідеї: Гнучкість у виробничих процесах для швидкої адаптації до вимог клієнтів та ринку. Швидке реагування на зміни завдяки використанню цифрових технологій для моніторингу і контролю. Застосування в СМЯ. Цифрові інструменти дозволяють забезпечувати гнучкість у виробничих процесах і реагувати на зміни в реальному часі. Автоматизація процесів дозволяє швидко налаштовувати виробництво під нові вимоги без шкоди для якості.

Таким чином, розробка теми «Система менеджменту якості (СМЯ) на промисловому підприємстві в умовах цифровізації» має як теоретичне, так і практичне значення. Ця тема є важливою для подальшого вдосконалення управлінських підходів у промисловості, оскільки цифрові технології мають значний вплив на всі аспекти виробництва та управління якістю. Вивчення теми сприяє поглибленню теоретичних знань про взаємодію між цифровими технологіями та класичними системами менеджменту якості (ISO 9001, Lean, Six Sigma). Це дозволяє визначити нові концептуальні підходи до організації виробничих процесів та впровадження інновацій. Розробка нових методів оцінки ефективності цифрових СМЯ допоможе виявити, які технології є найбільш доцільними для інтеграції в різні типи підприємств. Дана тема дозволяє вивчити, як цифрові інструменти (штучний інтелект, великі дані, інтернет речей) змінюють підходи до управління виробничими процесами, моніторингу якості та комунікації між різними відділами. Теоретичні дослідження впливу цифровізації можуть стати основою для розвитку нових моделей управління, що адаптовані до умов глобальної цифрової економіки.

Цифровізація менеджменту якості впливає на роль працівників у виробництві та управлінні. Теоретичний аналіз дозволить визначити нові підходи до управління людськими ресурсами, особливо в контексті навчання та адаптації працівників до нових цифрових умов. Підвищення значущості компетенцій у галузі цифрових технологій стає новим

фактором розвитку теорії промислового менеджменту. Використання результатів досліджень у цій темі дозволить підприємствам підвищити точність контролю якості, знизити кількість дефектів та витрат за рахунок впровадження автоматизованих систем моніторингу і контролю. Практична інтеграція цифрових інструментів, таких як IoT, ШІ та аналітика великих даних, сприятиме більш ефективному управлінню ресурсами та виробничими процесами.

Розробка та впровадження цифрових систем управління якістю допоможуть підприємствам покращити внутрішні процеси, зокрема скоротити час на прийняття рішень і зменшити вплив людського фактора на якість продукції. Системи автоматичного відстежування процесів у реальному часі дозволять швидше реагувати на зміни, зменшуючи кількість помилок та збоїв у виробництві. Цифровізація СМЯ дозволить підприємствам бути більш конкурентоспроможними на глобальному ринку, завдяки покращенню якості продукції та оптимізації витрат. Це особливо важливо для підприємств, які працюють у висококонкурентних галузях, де швидкість адаптації до нових умов та інновацій є ключовими для виживання.

Впровадження цифрових технологій у системи управління якістю допоможе зменшити відходи та негативний вплив на навколишнє середовище через оптимізацію використання ресурсів.

Це також сприятиме розвитку більш екологічно орієнтованих виробничих процесів, які відповідатимуть сучасним стандартам сталого розвитку. Теоретичне та практичне значення теми полягає у всебічному дослідженні впливу цифрових технологій на систему менеджменту якості промислових підприємств. Теоретичні висновки можуть бути використані для розробки нових моделей управління, а практичні рекомендації дозволять підприємствам підвищити свою ефективність, конкурентоспроможність та соціальну відповідальність [42].

ВИСНОВКИ

В цивілізованому світі якість, багато в чому визначає конкурентоспроможність та є стратегічною комерційною складовою будь-якого виробництва, тому їй слід приділяти пріоритетну увагу на всіх рівнях управління. Таким чином, управління якістю на підприємстві – це діяльність щодо забезпечення проектування, виготовлення і реалізації товарів, які мають досить високий ступень корисності і задовольняють запити споживачів.

Отже, система управління якістю підприємства – це система управління персоналом компанії, яку необхідно доповнити впровадженням низки

мотиваційних заходів, адже треба не лише мати кваліфікованих фахівців, а й зацікавити їх ефективно реалізовувати свій потенціал.

Методологія загального управління якістю являє собою філософію менеджменту, що охоплює всю організацію, націленого на задоволення вимог споживачів і на безперервне вдосконалення компанії, забезпечує правильне виконання роботи з першого разу. Постійне поліпшення є основою успішного функціонування організації. Слід зазначити, що основною метою впровадження системи управління якістю в діяльність підприємства повинно бути не отримання сертифікату відповідності міжнародному стандарту ISO 9001, а створення інструменту управління підприємством, який би підвищував його конкурентоспроможність та забезпечував постійний розвиток. Упровадження систем управління якістю позитивно впливає на діяльність підприємства і надає переваги, перш за все, щодо поліпшення прийняття управлінських і виробничих рішень.

Висока якість продукції може бути отримана завдяки продуманій та добре сформованій системі управління якістю. Проте розробка і впровадження системи менеджменту якості потребують істотних ресурсів, як матеріальних, так і трудових. Окрім цього, ще є низка проблем, які можуть виникнути у організації під час формування системи менеджменту. Це можуть бути проблеми суб'єктивного, економічного або організаційно-управлінського характеру. Поступове вирішення зазначених проблем можливе шляхом поглибленого впровадження системи TQM із акцентуванням уваги на розвитку базової культури управління якістю на підприємствах, зокрема й в умовах активізації зовнішньоекономічних операцій.

Таким чином, за умови вирішення усіх таких проблем та успішного впровадження системи менеджменту якості, вона зможе забезпечити підприємство не тільки додатковими економічними вигодами, а й довгостроковими конкурентними перевагами.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Ажажа М. А. Теоретические основы управления конкурентоспособностью предприятия в условиях рынка. *Периодический научный журнал АГМАШЕНЕБЕЛИ* основан ректором Тбилисского университета имени Давида Агмашенебели, профессором Анзором Шарашенидзе. Тбилиси, 2018, № 12. С. 27–32.

2. Амбросов В. Я. Механізм ефективного функціонування підприємств. *Економіка України*. 2014. № 6. С. 60–66.

3. Безродна С. М. Управління якістю : навч. посіб. для студентів економічних спеціальностей. Чернівці : ПВКФ «Технодрук», 2017. 174 с.

4. Бондаренко Г. Г., Глєбова М. В., Сіроклин В. П., Чернобай Н. В. Менеджмент якості і елементи системи управління якістю : навч. посібник. Харків : Нац. аерокосм. ун-т ім. М. Є. Жуковського ; Харк. авіац. ін-т, 2017. 84 с.

5. Вакуленко А. Управління якістю. Київ : КНЕУ, 2013. 167 с.

6. Венгер О. М. Управління потенціалом промислового підприємства. *Промисловий менеджмент: теорія і практика* / В. Г. Воронкова, Н. Метеленко. Запоріжжя : ЗНУ, 2020. С. 59–85. URL: https://dspace.znu.edu.ua/jspui/handle/12345/3282

7. Венгер О. М., Крайнік О. М., Сергієнко Т. І. Підвищення ефективності системи менеджменту у виробничій сфері на підприємствах в умовах ринкової економіки. *Вісник Запорізького національного університету. Економічні науки.* 2019. Т. 2. № 42. С. 19–23.

8. *Вісник Київського національного університету технологій та дизайну*. 2014. № 5 (37). С. 133–138.

9. Воронкова В. Г., Венгер О. М. Формування концепції адміністративного менеджменту в умовах стрімкого розвитку технологій, стохастичності та адаптації до змін. *HUMANITIES STUDIES : збірник наукових праць* / гол. ред. В. Г. Воронкова. Запоріжжя : ЗНУ, 2020. Вип. 3 (80). С. 159–177.

10. Давидова О. Ю. Управління якістю продукції та послуг у готельно-ресторанному господарстві : підручник. Харків : Вид-во Іванченка І. С., 2018. 488 с.

11. Данченко О. Б. Бєлова О. І., Сафар Х. М. Основні аспекти управління якістю діяльності підприємства торгівлі. *Вчені записки університету «КРОК». Серія: Економіка.* 2019. Вип. 2. С. 169–175. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vzuk_2019_2_22

12. Документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура і правила оформлення: ДСТУ 3008-15. Київ : Держстандарт України, 2016. 26 с.

13. Капінос Г. І., Грабовська І. В. Управління якістю : навч. посібник Київ : КондорВидавництво, 2016. 278 с.

14. Кириченко Л. С., Мережко Н. В. Основи стандартизації, метрології та управління якістю : підруч. для студ. вищ. навч. закл. Київ : Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2014. 415 с.

15. Когут М. С., Лебідь Н. М., Білоус О. В., Кравець І. Є. Основи взаємозамінності, стандартизації, сертифікації, акредитації та технічні вимірювання : підруч. для студ. інж. спец. вищ. навч. закл. Львів : Світ, 2010. 527 с.

16. Костюк О. Концепції сучасних систем управління якістю продукції та послуг. «Наукові доповіді НАУ». 2016. № 2 (3). URL: http://base.dnsgb.com.ua/files/journal/Naukovi-dopovidi-NAU/2006-2/kostuk.pdf

17. Кудла Н. Є. Управління якістю в туризмі : підручник. Київ : Центр навч. літ-ри, 2015. 328 с.

18. Кузьміна Т. О. Міжнародна система стандартизації та сертифікації : навч. посіб. Для студентів ВНЗ. Вид. 2-ге, випр. і допов. Херсон : ОЛДІ-ПЛЮС, 2014. 342 с.

19. Метеленко Н. Г., Воронкова В. Г., Шапуров О. О., Сіліна І. В., Капітаненко Н. П. Менеджмент інноваційно-інвестиційної діяльності : навчально-методичний посібник для здобувачів ступеня вищої освіти магістра спеціальності 073 «Менеджмент». Запоріжжя : ЗНУ, 2020. 181 с.

20. Мишко О. В. Управління якістю – запорука підвищення конкурентоспроможності продукції. *Економіка. Фінанси. Прав*о. 2014. № 3. С. 41. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/ecfipr_2014_3_12

21. Момот О. Можливості використання міжнародних стандартів для побудови інтегрованих систем менеджменту.

22. Національна стандартизація. Основні положення. ДСТУ 1.0:2003. На заміну ДСТУ 1.0-93. Київ : Держспоживстандарт України, 2003. 19 с.

23. Орлов П. Впровадження систем управління якістю: стан, проблеми, перспективи. *Стандартизація, сертифікація, якість.* 2013. № 6. С. 59–63.

24. Павлов В. І., Мишко О. В. Трансформація систем управління якістю товарів в Україні : монографія / Акад. екон. наук України та ін. Рівне : НУВГП, 2009. 202 с.

25. Панченко М. О. Управління якістю: теорія та практика : навч. посібник Київ : Центр навч. літ-ри, 2018. 228 с.

26. Покариніна А. С. Концептуальні підходи до управління якістю продукції на вітчизняних підприєствах. *Вісник соціально-економічних досліджень.* 2013. Вип. 3 (50). Ч. 2. С. 71–75.

27. Похилько Л. К., Добров Л. К Взаємозамінність стандартизації та технічні вимірювання : підручник. Дніпропетровськ : ІМА-прес ; НМетАУ, 2015. 250 с.

28. Правила і методи прийняття та застосування міжнародних і регіональних стандартів (ISO/IEC Guide 21:1999, NEQ). Київ : Держспоживстандарт України, 2003. 27 с.

29. Про стандартизацію : Закон України від 05.06.2014 № 1315-VII. URL: http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1315-18

30. Проблеми української термінології. *Проблеми української термінології СловоСвіт 2010* : зб. наук. пр. учасн. XI Міжнар. наук. конф., м. Львів, 1–2 жовт. 2010 р. / Техн. ком. стандартизації наук.-техн. термінології Держспоживстандарту та МОН України ; редкол.: Л. Полюга (відп. ред.) та ін. Львів : Вид-во Львів. політехніки, 2010. 131 с.

31. Промисловий менеджмент: теорія і практика: колективна монографія / за ред. д. філос. н., проф. В. Г. Воронкової, д. е. н., проф. Н. Г. Метеленко. Запоріжжя : Запорізький національний університет. 2020. 338 с.

32. Саранча Г. Метрологія, стандартизація, відповідність, акредитація та управління якістю : підручник. Київ : ЦНЛ, 2013. 672 с.

33. Семенов Г. А., Єропутова О. О., Плаксюк О. О. Сутність та етапи управління якістю продукції. *Держава та регіони. Сер. Економіка та підприємництво.* 2011. Вип. 2. С. 188–193.

34. Термінологічний словник з технічного регулювання (основ стандартизації, метрології та управління якістю) / за ред С. В. Бізікіна. Харків : Вид-во Іванченка І. С., 2013. 167 с.

35. Технічне регулювання (основи стандартизації, метрології та управління якістю) в запитаннях та відповідях : навч. посіб. / за ред. М. П. Головко та ін. ; Харк. держ. ун-т харчування та торгівлі. Харків : ХДУХТ, 2011. 212 с.

36. Тіхосова Г. А. Сертифікація товарів та послуг : навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. / Г. А. Тіхосова, О. Ф. Богданова, О. О. Горач Херсон : вид. Грінь Д. С., 2011. 418 с.

37. Управління якістю продукції. Навчально-методичний посібник до курсу для спеціальності 6.030601 «Менеджмент організацій» / Укл. О. М. Попов, О. М. Венгер. Запоріжжя. ЗДІА, 2009. С. 46–49.

38. Цимбалюк Г. С. Ключові аспекти системи управління якістю продукції на етапах її виробництва. *Економіка: реалії часу*. № 1 (29). С. 129–134.

39. Череп А. В., Воронкова В. Г., Луай Файсал Муц, Фурсін О. О. Інформаційні та інноваційні технології як чинник підвищення ефективності цифрової економіки та бізнесу в умовах глобалізації 4.0. *HUMANITIES STUDIES : збірник наукових праць* / гол. ред. В. Г. Воронкова. Запоріжжя : ЗНУ. 2019. Вып. 1 (78). С. 170–181.

40. Чурсіна Л. А. Стандартизація продукції та послуг : навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. / Л. А. Чурсіна, О. П. Домбровська, Н. І. Резвих. Херсон : Олді-плюс ; Київ : Ліра-К, 2013. 224 с.

41. Шульгіна Л. М., Мельничук В. М. Еволюція наукових поглядів щодо поняття споживча цінність товару. *Маркетинг і менеджмент інновацій*. 2011. № 2. С. 74–80.

42. Singels, J., Ruël, G. and van de Water, H. (2001), "ISO 9000 series – Certification and performance". *International Journal of Quality & Reliability Management.* Vol. 18. № 1. P. 62–75.

DOI https://doi.org/10.36059/978-966-397-413-2-5

РОЗДІЛ 5
ІДЕНТИФІКАЦІЯ ФІНАНСОВО-ЕКОНОМІЧНИХ РИЗИКІВ ТА ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ ПОВОЄННОГО ВІДНОВЛЕННЯ ПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВ ЗАПОРІЗЬКОГО РЕГІОНУ

(д.е.н., проф. Метеленко Н. Г., д.е.н., проф. Глущевський В. В., д.е.н., проф. Клопов І. О., д.е.н., проф. Дятлова Ю. В., к.е.н., доц. Оглобліна В. О., здобувач PhD Нетяга Андрій, здобувач PhD Нетяга Антон)

5.1 Дослідження фінансово-економічних індикаторів господарської діяльності ПрАТ «Запоріжсклофлюс»
5.2 Індикатори фінансової стійкості промислових підприємств у період війни та в довгостроковій перспективі
5.3 Проблеми та перспективи розвитку потенціалу підприємств промисловості України під час повномасштабної війни
5.4 Повоєнна трансформація економічного потенціалу промислових підприємств: відповідність європейським та світовим стандартам
5.5 Стратегічні орієнтири відновлення сукупного промислового потенціалу Запорізького регіону
ВИСНОВКИ
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

Внаслідок повномасштабної агресії рф в Україні промисловість різних галузей економіки зазнала значних втрат і руйнувань. Низка підприємств у зонах бойових дій та окупації зупинилася, велику кількість виробничих потужностей зруйновано або пошкоджено, ускладнено доступ підприємств до ресурсів і сировини, ринків збуту. Але попри безпрецедентні пошкодження, промисловість функціонує та демонструє стійкість до викликів і ризиків війни завдяки вжитим заходам і реалізованим ініціативам на різних рівнях державного управління, а також у підприємницькому середовищі – щодо убезпечення роботи промислового сектору та мінімізації наслідків утрат, адаптації до змін ведення господарської діяльності в умовах воєнного стану.

Для досягнення стійкості промисловості державна політика має поєднувати інструменти створення сприятливих умов для відновлення промислового виробництва з інструментами стимулювання галузевого розвитку за пріоритетними для економіки напрямами, що забезпечуватимуть її швидке відновлення та модернізацію. Важливим чинником забезпечення стійкості промисловості є активізація євроінтеграційних зрушень, що створить умови для використання потенціалу ЄС як прискорювача економічного зростання, розбудови промисловості за європейськими нормами й стандартами, взаємовигідного партнерства в промисловості з урахуванням національних економічних інтересів. Реалізація євроінтеграційних реформ сприятиме забезпеченню стійкості промисловості в спосіб створення умов для її інтегрування

до європейської економіки, що дасть можливість ефективно протистояти загрозам, викликам і ризикам війни, адаптуватися до змін воєнних обставин без значної втрати функціональності суб'єктів промисловості, а також закласти міцне підґрунтя відновлення й зростання в перспективі.

5.1. ДОСЛІДЖЕННЯ ФІНАНСОВО-ЕКОНОМІЧНИХ ІНДИКАТОРІВ ГОСПОДАРСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПРАТ «ЗАПОРІЖСКЛОФЛЮС»

Підприємство ПрАТ «Запоріжсклофлюс» є найбільшим і єдиним виробником силікату натрію (брили) в Україні, одним з найбільших світових виробників зварювальних плавлених флюсів, а також виробником посуду з пресованого безбарвного скла. З силікату натрію власного виробництва підприємство виробляє і реалізує рідке скло, як наливом, так і фасоване. Підприємство веде свою історію з 1947 року. Завод розташований на лівому березі річки Дніпро близько до річкового порту, вантажної залізничної станції і автомагістралі м. Запоріжжя [1].

У 1944 р. Постановою народних комісарів УРСР та ЦК КПБУ від 11.11.1944 р. № 1207 у м. Запоріжжі розпочали будівництво скляного заводу, завданням якого було забезпечувати листовим склом зруйноване війною народне господарство. 5 серпня1947 р. Запорізький скляний завод було введено в експлуатацію. З 1949 р. було організовано виробництво силікату натрію. У 1951 р. введено в дію цех виробництва зварювальних флюсів загального призначення. З 1955 р. підприємство переорієнтується з випуску листового скла на виробництво скляних розсіювачів для машинобудування та біологічних чашок «Петрі». У 1976 році здійснено масштабну реконструкцію підприємства, яка дозволила збільшити асортимент та поліпшити якість флюсів зварювальних плавлених. З 1992 р. запущено виробництво скляного посуду, організовано виробництво силікату натрію розчинного; з 2014 р. організовано виробництво скла натрієвого рідкого. З 2016 р. ПрАТ «Запоріжсклофлюс» відновлює виробництво виробів з пресованого безбарвного скла. В цей період в асортименті продукції підприємства нараховувалось понад 40 видів склянок, сільнички, салатники, попільниці, чашки «Петрі» лабораторні. У 2022 р. попри війну в Україні, яку розв'язала рф, на підприємстві освоєно промислове виробництво спеціальних плавлених продуктів-шлаків для використання в шихті при виробництві керамічних флюсів, порошкового дроту та інших зварювальних матеріалів.

Основний вид продукції підприємства – зварювальний флюс – це гранульований порошок з розміром зерен від 0,2 до 4 мм, призначений для

здійснення зварювальних процесів. У процесі зварювання гранули плавляться і виділяють газ, а потім при охолодженні утворюють кірку з шлаку. Зварювальні флюси класифікуються за технологією виробництва, хімічним складом, призначенням і іншим характеристикам. Підприємство ПрАТ «Запоріжсклофлюс» виробляє плавлені зварювальні флюси, виготовлені методом подвійного рафінування розплаву і використання мінеральних відходів зварювального виробництва. Новий спосіб варіння флюсів дозволив поліпшити зварювально-технологічні властивості флюсів, знизити потребу в природній сировині, а також ця новітня технологія вирішує проблему охорони навколишнього середовища.

Сьогодні на підприємстві діють два основні цехи: флюсоваренний, що складається з відділення з випуску флюсу і відділення по випуску силікату натрію, і цех світлотехнічного скла. Допоміжні цехи – цех природоохоронних об'єктів, транспортний, ремонтно-механічний.

В останні роки відзначається стійка тенденція зростання обсягів виробленої продукції і поліпшення економічних показників діяльності підприємства. Цьому в чималому ступені сприяє висока кваліфікація і досвід інженерів і робітників заводу, розробка в тісній співпраці з Інститутом електрозварювання ім. Є. О. ПАТОНА і впровадження прогресивних методів виробництва, інтенсифікація та автоматизація виробничих процесів, використання сучасних інноваційних механізмів фінансування (завод є учасником технопарку «Інститут електрозварювання ім. Є. О. Патона» Національної Академії Наук України), вдосконалення структури управління. ПрАТ «Запоріжсклофлюс» має унікальне обладнання для виробництва зварювальних флюсів новим способом – методом подвійного рафінування розплаву. Цей найбільш прогресивний спосіб варіння флюсів, захищений патентами, істотно поліпшив зварювально-технологічні властивості флюсів при збереженні сприятливого співвідношення якості до ціни.

Останні роки підприємство стабільно нарощує обсяги виробництва, скорочує енергоємність продукції, постійно проводиться модернізація виробництва, розробляються і впроваджуються нові технологічні процеси і види продукції. На газополум'яній флюсовареній печі щорічно виплавляється до 12 тисяч тонн зварювальних флюсів високої якості більше 20-ти найменувань. Електропіч, що працює в парі з газополум'яною піччю (за методом дуплекс-процесу), призначена для виробництва нових марок флюсів та підвищення якості випущених раніше (флюси з низьким вмістом фосфору і сірки). Зварювальні флюси виробництва ПрАТ «Запоріжсклофлюс» стабільно користуються великим попитом як на ринку України, так і за її межами. У цеху працює дві печі з виробництва силікату натрію. Це дає

можливість одночасно випускати продукцію двох різних модулів від 1,8 до 3,5, що дуже зручно для споживачів. У 2001 році було освоєно випуск силікату натрію з модулем 2.0, якого раніше на Україні не виробляли. На нього розроблені і затверджені нові технічні умови. Виробництво силікату натрію в 2001 році в порівнянні з 2000 роком зросло в 2 рази. Після проведення реконструкції вузла грануляції силікату в 2002 році, продуктивність збільшилася ще на 20 %. Скло рідке натрієве виробляється з 2014 року. Модуль 1,5–3,6 щільність від 1,30 до 1,50. В останні кілька років на підприємстві освоєно близько 30 видів нової продукції, які випускаються за технологіями, що базуються на нових розробках, заявлених на патент та мають «ноу-хау», які перевершують найкращі вітчизняні та деякі зарубіжні аналоги, впроваджені нові ресурсозберігаючі та енергозберігаючі технології, постійно ведеться робота над поліпшенням якості і вдосконаленням технології виробництва продукції, яка вже випускається, що значно підвищило її конкурентоспроможність.

ПрАТ «Запоріжсклофлюс» приділяє належну увагу охороні навколишнього середовища. На підприємстві проводяться оновлення основних засобів, виконуються ремонти газоочисних споруд та технологічного обладнання, виконуються природоохоронні заходи що дозволяє створювати сприятливу обстановку на території підприємства та його санітарно-захисній зоні – знизити кількість викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря, скидів стічних вод у каналізаційну мережу, забезпечити належне поводження з відходами. Щорічно на підприємстві проводяться заходи з озеленення території підприємства та його санітарно-захисної зони, висаджуються дерева та чагарники, розбиваються клумби та газони, проводиться ліквідація карантинних рослин.

У 2020 р. на ПрАТ «Запоріжсклофлюс» була впроваджена інтегрована система менеджменту (ІСМ) та система екологічного менеджменту (СЕМ) згідно міжнародного стандарту ISO 14001:2015. На ПрАТ «Запоріжсклофлюс» особлива увага приділяється контролю якості сировини та матеріалів, що надходять, і продукції, що відвантажується, дотримання встановлених технологій на всіх ділянках виробництва. З метою збереження провідних позицій на ринку, та підвищення конкурентоспроможності, на підприємстві, як зазначалось, розроблена і впроваджена Система менеджменту якості у відповідності з новою версією ISO 9001:2015 на розробку, виробництво та збут зварювальних флюсів, силікату натрію розчинного, скла натрієвого рідкого, посуду зі скла та розсіювачів скляних. Сертифікація проведена відповідно до затвердженої у TUV NORD CERT методики аудитування та сертифікації. Вся продукція, що випускається ПрАТ «Запоріжсклофлюс», сертифікована за міжнародними стандартами.

ПрАТ «Запоріжсклофлюс» пов'язують міцні ділові відносини з споживачами з багатьох країн світу. Найбільш великими країнами-споживачами є Італія, Нігерія, Англія, Німеччина, Казахстан, Болгарія, Грузія, Латвія, Узбекистан. Підприємство пропонує такі види продукції на експорт: зварювальні флюси, силікати натрію з різними модулями, посуду сортову з пресованого скла, чашки Петрі. Основним експортним продуктом завжди були зварювальні флюси. В останні два роки 2020–2022 рр., завдяки інтенсивній маркетинговій політиці, відбулося також істотне збільшення частки експорту у виробництві скловиробів і особливо силікату натрію [1].

Для розвитку та ефективності виробництва велике значення приділяється реалізації продукції та одержанню фінансового результату саме від операційної діяльності. Процес реалізації продукції є одним із найважливіших в діяльності підприємства тому, що отримані кошти з обороту підприємства дозволяють відшкодувати витрати і сплатити податки до бюджету, повернути банкам отримані кредити, розрахуватися з постачальниками, кредиторами та з робітниками. Звіт про фінансовий результат показує, як добре організація справлялася з керуванням фінансами в досліджуваному періоді [2]. Фінансовий результат діяльності визначає стан підприємства як на сьогодні, так і прогнозує його можливості в перспективі, тому необхідним є детальний та кваліфікований підхід до формування його складових частин, а саме доходів та витрат; необхідно детально вивчати та аналізувати чинники, під впливом яких формується фінансовий результат, досліджувати динаміку, тенденції, резерви, що впливають на ефективність діяльності підприємства.

Аналіз фінансових результатів ПрАТ «Запоріжсклофлюс» доцільно здійснювати на підставі використання прийомів горизонтального та вертикального аналізу. Розглянемо 2019–2021 рр. діяльності ПрАТ «Запоріжсклофлюс» з точки зору його фінансових результатів. Дохід від реалізації продукції у 2019 р. склав 375038 тис. грн, у 2020 р. – 376398 тис. грн, тобто обсяг доходів практично не змінився впродовж досліджуваного періоду; темп росту доходу складає 100,4 %. Позитивним є то, що темп росту собівартості реалізованої продукції нижче за темп росту доходу від реалізації продукції, він складає 93,7 %. Це означає, що у 2020 р. обсяг валового прибутку більший за 2019 р. Так, валовий прибуток у 2019 р. складає 78443 тис. грн, а у 2020 р. – 98484 тис. грн, темп росту 125,5 %. Можна констатувати, що на рівні валового прибутку підприємство у 2020 р. має можливість покривати всі витрати, що входять до складу собівартості реалізованої продукції та формувати валовий прибуток, питома вага якого в доході від реалізації продукції складає 26,4 % проти 20,9 % у 2019 р.

Темп росту адміністративних витрат складає 129,5 %, що негативно позначиться на операційному прибутку. Темп росту витрат на збут складає 79,1 %, що позитивно позначиться на операційному прибутку. Інші операційні витрати у 2020 р. склали 38727 тис. грн, що на 13 728 тис. грн більше за витрати у 2019 р., темп росту витрат склав 154,9 %. Фінансовий результат від операційної діяльності у 2020 р. склав 448 877 тис. грн проти 16 137 тис. грн у 2019 р.; така тенденція є позитивною, а темп росту операційного прибутку становить 278,2 % (або 2,8 разів). Можемо констатувати, що у 2020 р. підприємство є спроможним до формування прибутку від операційної діяльності (основний вид діяльності підприємства), який у 2,8 разів перевищує операційний прибуток 2019 р. Тобто у 2020 р. у підприємства ПрАТ «Запоріжсклофлюс» фінансові можливості для формування чистого прибутку значно вище і як результат – підвищується фінансова стійкість підприємства за структурою капіталу. Фінансові витрати впродовж 2019–2020 рр. практично не змінились і складають 623 тис. грн у 2019 р. і 676 тис. грн у 2020 р., тобто вони не здійснюють суттєвого впливу на чистий прибуток. Фінансовий результат до оподаткування у 2020 р. склав 441 277 тис. грн, а фінансовий результат до оподаткування у 2019 р. – 15 583 тис. грн, темп росту фінансового результату до оподаткування становить 283,2 %, тобто практично такий, як темп росту операційного прибутку. Можна підсумувати, що витрати від фінансової та інвестиційної діяльності практично не впливають на фінансовий результат до оподаткування. Суттєво зросли витрати з податку на прибуток. Так, у 2019 р. вони становили 2863 тис. грн, а у 2020 р. – вже 8071 тис. грн. Це може бути результатом підняття цін на готову продукцію підприємства і рахунок чого підприємство зберегло обсяг доходу.

Але в результаті чистий прибуток у 2020 р. дорівнює 36 056 тис. грн, а у 2019 р. – 12720 тис. грн, темп росту становить 283,5 %, тобто за рахунок оптимізації витрат від операційної, фінансової та інвестиційної діяльності підприємству вдалось зберегти темп росту чистого прибутку. Можна засвідчити, що на підприємстві на високому рівні перебуває організація фінансового менеджменту.

Таким чином, прибутки 2020 р. суттєво зросли у порівнянні з прибутками 2019 р., що є позитивною тенденцією, яка свідчить про зростання фінансової стійкості підприємства як на товарному, так і на фінансовому ринках; про зростання конкурентоспроможності підприємства та його загальної дохідності, також стабільною є платоспроможність підприємства.

Загальний огляд звіту про фінансові результати у 2020–2021 рр. дає право припустити, що фінансові результати в цьому досліджуваному періоді мають досить негативні тенденції, які пов’язані, більше за все,

зі зростанням цін та матеріальні ресурси. Чистий дохід від реалізації продукції має позитивну тенденцію зростання з 376 398 тис. грн у 2020 р. до 4 877 057 тис. грн у 2021 р., темп росту чистого доходу становить 129,4 %. Собівартість реалізованої продукції зростає більшим темпом росту, а саме 154,8 %. Тобто, темп росту собівартості перевищує темп росту чистого доходу від реалізації продукції.

Доцільно проаналізувати операційні витрати, більшість з яких входить до складу собівартості реалізованої продукції. Темп росту матеріальних витрат складає 184,5 %, тобто у 2021 році суттєво зросли ціни на матеріальні ресурси, а підприємство відноситься до матеріалоємних та енергоємних підприємств. Витрати на оплату праці зросли на 24,5 % і, відповідно, відрахування на соціальні заходи – на 119,8 %. Загальний темп росту операційних витрат становить 154,9 %, тобто темп росту практично співпадає з темпом росту собівартості реалізованої продукції. Таким чином, в результаті росту цін на матеріальні ресурси, підприємство втратило частину валового прибутку. В результаті валовий прибуток знизився у порівнянні з 2020 роком практично у два рази і склав 54 897 тис. грн проти 97 214 тис. грн у 2020 році. За вирахуванням адміністративних витрат, витрат на збут та інших операційних витрат фінансовий результат від операційної діяльності у 2021 році склав 15 878 тис. грн збитків, а чистий збиток 2021 року дорівнює 14 787 тис. грн.

Узагальнюючи результати аналізу фінансових результатів ПрАТ «Запоріжсклофлюс» у 2019–2021 рр. можемо констатувати, що 2021 рік позначився стрімким зростанням матеріальних витрат, що призвело до втрати частини валового прибутку у 2021 році у порівнянні з 2020 р.; за результатами операційної діяльності підприємство у 2021 р. отримало збиток в обсязі 15878 тис. грн; чистий збиток у 2021 році склав 14 787 тис. грн Такі збитки і спричинили зниження залишків по рядку «1420» нерозподілений прибуток (непокритий збиток).

Однак, в цілому можна констатувати, що підприємство станом на кінець 2021 року має достатню фінансову стабільність завдяки накопиченому обсягу нерозподіленого прибутку, але потребує опрацювання питання зростання матеріальних витрат, що у подальшому може привести до зниження фінансової стійкості та платоспроможності ПрАТ «Запоріжсклофлюс». Обсяг нерозподіленого прибутку (рис. 5.1) – це фінансовий потенціал підприємства, який використовується в тому випадку, якщо підприємство спрацювало зі збитками та потребує їх покриття за рахунок раніше накопиченого прибутку. Наявність у підприємства нерозподіленого прибутку дозволяє зберегти на певний період часу фінансову незалежність та утримати фінансову стійкість.

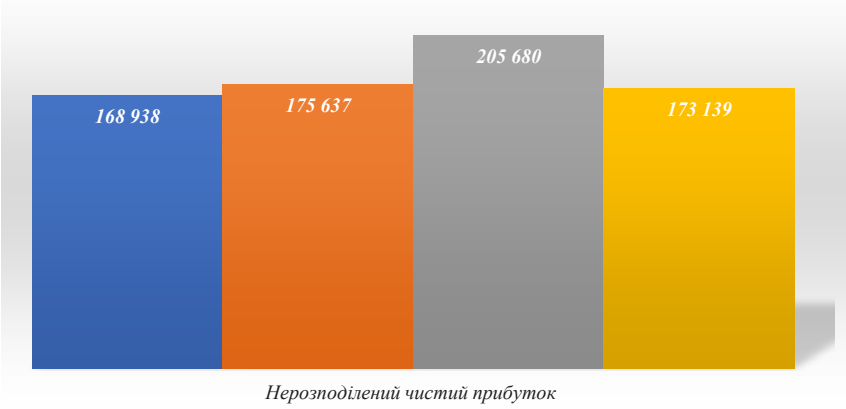


Рисунок 5.1 – Динаміка нерозподіленого чистого прибутку ПрАТ «Запоріжсклофлюс» у 2019–2021 рр.

У 2022 році відбулось стрімке падіння обсягу реалізованої продукції, а саме до 106782 тис. грн (проти 487057 тис. грн у 2021 році), а саме на 78 %, що було спричинено початком повномасштабної війни в Україні, яку розпочала рф. Підприємства Запорізької області вимушені були призупинити свою діяльність, частина підприємств релокувалась на більш безпечні території, частина – зупинили свою діяльність. Але керівництво ПрАТ «Запоріжсклофлюс» зберегло колектив і відновило свою роботу і працює до сьогодні.

Динаміка фінансових результатів ПрАТ «Запоріжсклофлюс» у 2019–2022 р. (рис. 5.2) свідчить про такі негативні тенденції, які спричинені війною:

– найбільш ефективним з точки зору обсягів продажу та прибутковості був 2020 рік – всі види прибутку мають позитивне значення; підприємство є рентабельним та формує чистий прибуток – це основний критерій фінансової стійкості;

– у 2021 році, не дивлячись на зростання обсягу реалізації продукції, ПрАТ «Запоріжсклофлюс» спрацювало зі збитками; чистий збиток склав 14787 тис. грн і на покриття цього збитку підприємство спрямувало накопичений раніше чистий прибуток, що знизило обсяг нерозподіленого чистого прибутку з 205680 тис. грн до 173139 тис. грн;

– у 2022 році в результаті падіння обсягу продажу та ускладнення всіх процесів виробничої діяльності з причини того, що 70 % Запорізької області під окупацією, а місто Запоріжжя постійно обстрілюється.

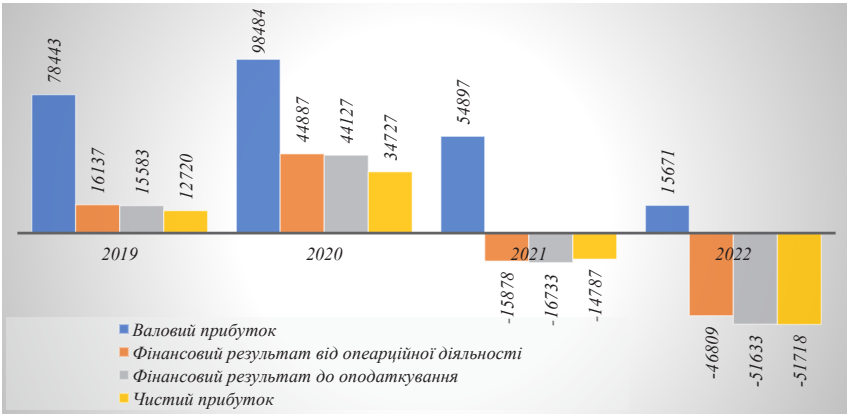


Рисунок 5.2 – Динаміка фінансових результатів ПрАТ «Запоріжсклофлюс» у 2019–2022 рр.

Важливими фінансово-економічними індикаторами господарської діяльності є показники ділової активності. Показники ділової активності (оборотності, дохідності активів та капіталу) розглядаються з точки зору участі складових активів та капіталу у господарському обороті підприємства. Фондовіддача – це фундаментальний економічний показник, який свідчить про ефективність використання основних засобів, їх завантаження у процесі виробництва. Впродовж 2019–2021 рр. показник фондовіддачі знаходиться на достатньо високому рівні, але має тенденцію до зниження. Так, у 2019 р. він становив 7,4, а у 2021 р. – 6,9, тобто спостерігається деяке зниження кількості оборотів основних засобів. Кількість оборотів коштів в розрахунках у 2019 р. становить 9,2 обороти, а у 2021 році – 9,6 оборотів, тобто швидкість обертання практично не змінилась. Позитивною динамікою є пришвидшення оборотності запасів; так швидкість обороту запасів у 2019 р. становить 226 днів, у 2020 р. – 200 днів, а вже у 2021 році – 114 днів; у 2022 році час обороту запасів сягнув 459 днів, що є найбільшим періодом обороту за весь досліджуваний час. Пришвидшення оборотності запасів позитивно впливає на платоспроможність підприємства, його дохідність та фінансову стійкість, а уповільнення обороту – негативно впливає на ефективність використання ресурсів підприємства. Слід відзначити, що уповільнилась також оборотність кредиторської заборгованості. Так, час обороту кредиторської заборгованості у 2019 р. складав 24 дні; у 2020 р. – 29 днів, а вже у 2021 році – 33 дні., а у 2022 році – 176 днів. Звісно це критичне уповільнення оборотності, слід звернути на це увагу

тому, що підсилюється заборгованість підприємства за короткостроковими зобов'язаннями приблизно у 5,3 р. Можна вважати, що у 2022 р. підприємство суттєво знизило свою фінансову стійкість, однак йому поки не загрожує банкрутство, лише обсяг власних фінансових ресурсів знижується і знижуються фінансові можливості підприємства щодо вільного використання власних коштів для потреб підприємства.

Тривалість операційного циклу та його динаміка свідчать про прискорення оборотності елементів оборотних активів, що позитивно вплинуло на тривалість операційного циклу, яка скоротилась з 250 днів у 2019 р. до 147 днів у 2021 р., а у 2022 р. він склав 635 днів. Тривалість фінансового циклу має таку тенденцію до скорочення, а саме фінансовий цикл у 2019 р. дорівнює 226 днів, а вже у 2021 р. 114 днів., а у 2022 р. – 459 днів.

Це означає, що у 2022 році впродовж 459 днів підприємство має потребу у фінансуванні його поточної діяльності або за рахунок прискорення оборотності власних оборотних активів, або за рахунок залучення короткострокових позикових коштів у господарських оборот, що неминуче і далі призведе до зростання залежності від позикових коштів і зниження фінансової стійкості підприємства. Також знизиться і його дохідність тому, що залучення позикових коштів відбувається або за рахунок кредиторської заборгованості (безоплатне джерело залучення на умовах строкової поворотності), або за рахунок залучення обсягу короткострокових кредитних ресурсів (залучення на умовах платності і поворотності).

Підсумовуючи дослідження індикаторів господарської діяльності ПрАТ «Запоріжсклофлюс» стверджуємо, шо під час повномасштабної війни промисловість України функціонує в умовах безпрецедентних викликів, пов'язаних з браком фінансових ресурсів, обмеженістю виробничих та експортних спроможностей унаслідок руйнувань відповідної інфраструктури, високими цінами на енергоносії. Ключовими загрозами стабільній роботі промислового сектору, його здатності забезпечити подолання наслідків російської агресії та відновлення економічного зростання в Україні є такі:

– скорочення промислових потужностей через фізичне руйнування, нестачу обігових коштів та ресурсів для розвитку виробничої діяльності;

– звуження ринків збуту через значні руйнування та блокування російськими військами логістичної інфраструктури, міграцію населення та зменшення купівельної спроможності; ця загроза позначилась і на обсязі реалізації продукції ПрАТ «Запоріжсклофлюс» у 2022 р.;

– закріплення сировинної орієнтації виробництва та експорту (це загроза, яка є характерною для більшості промислових підприємств ГМК, хімічної промисловості);

– скорочення виробництва та послаблена цінова конкурентоспроможність української промислової продукції через високу енергомісткість в умовах збільшення енергодефіциту; ця загроза загострилась у 2022–2024 рр. через руйнівні пошкодження енергосистеми України;

– подальше згортання інвестиційних процесів у промисловості, загострення інвестиційної кризи та втрата промисловим сектором ресурсів для майбутнього відновлення;

– поглиблення відставання від європейських країн у сфері «озеленення» промисловості, що на сьогодні є критичною загрозою в умовах повномасштабної війни, яка не має «точки повернення».

За воєнних реалій дотримання цілей «зеленого» переходу видається неможливим для України через брак ресурсів та зміщення пріоритетів у бік забезпечення базових умов для виживання промислових виробництв.

5.2. ІНДИКАТОРИ ФІНАНСОВОЇ СТІЙКОСТІ ПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВ У ПЕРІОД ВІЙНИ ТА В ДОВГОСТРОКОВІЙ ПЕРСПЕКТИВІ

Внаслідок розгортання рф повномасштабної війни проти України припинила роботу більш як третина промислових підприємств [3]. За оцінками Київської школи економіки, станом на 1 вересня 2023 року загальна сума прямих задокументованих збитків, завдана інфраструктурі України через повномасштабне вторгнення росії, зросла до 151,2 млрд дол (за вартістю заміщення). Внаслідок війни продовжуються руйнування житлових будинків, освітніх закладів, інфраструктури, що і призводить до зростання загальної суми збитків. У порівнянні з червнем 2023 року сума прямих збитків зросла ще на понад 700 млн дол – зі 150,5 млрд дол до 151,2 млрд дол. На початок осені 2023 року у загальному обсязі прямих збитків найбільшою часткою залишаються втрати житлового фонду – 55,9 млрд дол.

Загалом зруйновано або пошкоджено внаслідок бойових дій 167,2 тис. об'єктів житлового фонду, з них 147,8 тис. – приватні будинки; 19,1 тис. – багатоквартирні, ще 0,35 тис. – гуртожитки. З-поміж регіонів, які найбільше постраждали від руйнування житлового фонду, – Донецька, Київська, Луганська, Харківська, Миколаївська, Чернігівська, Херсонська та Запорізька області [4; 5]. Очікується, що витрати на реконструкцію та відновлення розтягнуться на десять років і відбуватимуться за рахунок як державних, так і приватних коштів. Власні кошти українських підприємств є обмеженими.

Важливим механізмом стимулювання інвестиційної діяльності у промисловості є *державна підтримка* у вигляді компенсації частини відсоткової ставки, надання державних гарантій за кредитами тощо. Так, реалізується програма в рамках проєкту «Доступні кредити 5–7–9 %». За цією програмою держава компенсує суб'єктам підприємництва частину кредитного навантаження; кредити можуть видаватися на інвестиційні цілі або на поповнення оборотного капіталу підприємств. Проте наразі програма доволі слабко стимулює інвестиційну діяльність – на інвестиційні цілі на 2023 р. виділено 10,9 млрд грн. З огляду на пріоритетність цілей фінансування поточного періоду найбільше підприємці взяли антикризових кредитів – 62,3 млрд грн, а також кредитів на антивоєнні цілі – 51,6 млрд грн; на рефінансування попередньо отриманих кредитів взято 28,7 млрд грн.

Постановою КМУ «Про внесення змін до порядків, затверджених постановами Кабінету Міністрів України від 24 січня 2020 р. № 28 і від 14 липня 2021 р. № 723» програму розширено на підприємства, зруйновані під час війни. Підприємці таких підприємств можуть отримати кредит на відновлення виробничих потужностей під 9 % річних терміном до п'яти років на суму до 60 млн грн. Виконання зобов'язань за такими кредитами частково (до 80 %) забезпечено державною гарантією [6]. Нове або оновлене підприємство не може розташовуватися ближче ніж за 50 км до лінії бойових дій. Дефіцит бюджетних коштів, викликаний умовами воєнного стану, призвів до виникнення боргів у Фонді розвитку підприємництва перед банками за сплату компенсаційної різниці у відсоткових ставках. Насправді тягар погашення повної відсоткової ставки у багатьох випадках покладається на підприємців, оскільки низка банків відмовляється працювати за цією програмою. Для оптимізації бюджетних видатків 14 березня 2023 р. ухвалено Постанову КМУ «Про внесення змін до деяких постанов Кабінету Міністрів України щодо надання фінансової державної підтримки суб'єктам підприємництва» [7]. Скасовано програму фінансування під 0 % річних (виключено фінансування з метою запобігання та подолання наслідків пандемії COVID-19 та воєнної агресії, у тому числі, рефінансування таких кредитів), збільшено базову ставку, а компенсаційну ставку збільшено до 5–7–9 % річних.

На нашу переконливу думку, сьогодні украй важливо посилити інвестиційну спрямованість *Програми* «Доступні кредити 5–7–9 %», для чого потрібно:

а) передбачити у *Програмі* зниження компенсаційної відсоткової ставки (у межах чинних значень і термінів кредитування) для підприємств, які демонструють ефективність у реалізації інвестиційного проєкту,

що підтверджується відповідними показниками звітності про їхню фінансово-економічну діяльність;

б) ініціювати внесення змін до *Постанови* КМУ «Про надання фінансової державної підтримки» від 24 січня 2020 р. № 28, визначивши, що уповноважений банк, на основі проведення аналізу звітності суб'єкту підприємництва, періодично здійснює відповідне корегування компенсаційної відсоткової ставки;

в) дослідити ефективність реалізації *Програми* (кредитування підприємств промисловості на інвестиційні цілі), критеріями якої можуть бути результати зіставлення показників державних видатків на *Програму* і бюджетних надходжень від упроваджених інвестиційних проєктів, а також досягнення макроекономічних цілей (кількість створених робочих місць, обсяги реалізованої продукції, зокрема інноваційної тощо);

г) оприлюднювати на сайті Міністерства не лише кількісні показники реалізації *Програми* (кількість підприємців, які отримали кредити, суми кредитів), як це здійснюється нині, але й якісні – за результатами проведеного аналізу;

ґ) за результатами аналізу ефективності реалізації *Програми* опрацювати питання щодо розроблення додаткових, доступних і привабливих для учасників, умов кредитування.

Слід зазначити, що на сьогодні в країні в межах законодавчого і нормативно-правового поля діють такі інвестиційні стимули [8]:

1. *Державна підтримка великих інвестиційних проєктів для залучення в економіку України стратегічних інвесторів* у спосіб [9]:

– звільнення від сплати податку на прибуток підприємств та мита при ввезенні на митну територію України нового устаткування (обладнання);

– надання права на користування земельною ділянкою для реалізації інвестиційного проєкту зі сплатою орендної плати за спеціальними умовами;

– забезпечення об'єктами суміжної інфраструктури (автомобільні шляхи, лінії зв'язку, засоби тепло-, газо-, водо- та електропостачання, інженерні комунікації тощо) завдяки будівництву / реконструкції такої інфраструктури за кошти держави.

При цьому загальний обсяг державної підтримки не має перевищувати 30 % від суми інвестицій у проєкт; розмір інвестицій в об'єкти інвестування протягом строку реалізації інвестиційного проєкту зі значними інвестиціями має перевищувати суму, еквівалентну 20 млн євро.

2. *Підтримка розвитку індустріальних парків (ІП); цьому сприятиме реалізація таких ініціатив:*

– внесення змін до Митного та Податкового кодексів України [10; 11]: звільнення від імпортного ПДВ та ввізного мита на обладнання

за переліком кодів УКТЗЕД; звільнення від податку на прибуток на десять років; уповноваження органів місцевого самоврядування надавати пільги у сплаті місцевих податків;

– затвердження механізму використання вивільнених від оподаткування коштів для учасників індустріальних парків [12]; вивільнені кошти можна спрямовувати на розвиток діяльності учасника ІП за такими напрямами: створення чи переоснащення матеріально-технічної бази; збільшення обсягу виробництва; упровадження новітніх технологій;

– визначення механізмів фінансування облаштування ІП та компенсації відсоткової ставки за кредитами на облаштування або здійснення господарської діяльності в їх межах [13].

Крім зазначеного, на нашу думку, важливо запровадити податкові пільги для підприємств промисловості, які інвестують кошти в основний капітал, такі, зокрема, як: формування спеціальних інвестиційних резервів; уведення інвестиційних надбавок; пільги на реінвестування; інноваційне інвестування. Вважаємо, що такі заходи сприятимуть відновленню промислових підприємств України та дозволять сформувати нові робочі місця.

Підприємство хімічної промисловості ПрАТ «Запоріжсклофлюс» є промисловим підприємством, технології виробництва якого є енергоємними та матеріалоємними, тому вони потребують модернізації з метою забезпечення відповідним вимогам міжнародної торгівлі на європейському ринку та на світових ринках. Для забезпечення фінансової стійкості підприємства актуальним для цього підприємства є *Проєкт «Підтримка енергомодернізації підприємств у воєнний час»* [14].

Метою проєкту є надання організаційної, технічної та фінансової підтримки для підвищення енергоефективності промислових підприємств (далі – підприємств) у воєнний час. Основними завданнями проєкту є:

– визначення потреб компаній у сфері енергоефективності;

– розвиток потенціалу співробітників компаній у сфері енергоефективності;

– допомога обраним компаніям у плануванні заходів з енергоефективності шляхом проведення експрес-енергоаудиту;

– реалізація програми міні-грантів для підтримки впровадження заходів з енергоефективності в обраних компаніях;

– сприяння підвищенню енергоефективності в промисловому секторі.

Проєкт реалізується у кілька етапів, а саме:

Етап 1. Відбір підприємств та підготовка тренінгу.

Етап 2. Надання технічної підтримки підприємствам для планування енергоефективних заходів.

Eman 3. Надання міні-грантів для підтримки впровадження енергоефективних заходів на підприємствах.

Eman 4. Надання обладнання для підтримки закладів професійно-технічної освіти для навчання працівників підприємств.

Eman 5. Презентація та поширення результатів проєкту.

У рамках проєкту планується надання технічної та фінансової підтримки у вигляді міні-грантів на впровадження енергоефективних заходів приватним підприємствам виробничого сектору. Пріоритет надаватиметься підприємствам, які тимчасово перемістилися до інших адміністративно-територіальних одиниць, продовжують свою господарську діяльність.

Підприємства будуть відібрані за результатами відкритого конкурсу на висловлення зацікавленості (CoI), який розміщено на портал «Дія.Бізнес» та онлайн-ресурсах партнерів проекту. Після завершення процесу відбору 25 відібраних підприємств будуть запрошені приєднатися до проєкту та підписати лист-зобов'язання щодо умов участі.

Навчання з енергоефективності буде організовано у вигляді серії навчально-практичних онлайн-вебінарів з підвищення енергоефективності в промисловості загальною тривалістю 20 годин. Для кожного підприємства-учасника буде проведено експрес-енергоаудит відповідно до вимог стандарту ISO 50002 «Енергоаудит, тип 1».

50 закладів П(ПТ)О Міністерства освіти і науки України та Державної служби зайнятості, які реалізують короткострокові програми у сфері енергоефективності за меморандумами з GIZ, отримують технічне обладнання для підтримки безперервного навчального процесу в умовах воєнного часу. Після завершення Фази 2 та 3, на основі її результатів та додатково розроблених критеріїв, буде відібрано 15 підприємств, які отримають подальшу підтримку у вигляд міні-грантів на реалізацію заходів з енергоефективності. З цими підприємствами буде підписано грантові контракти. Гранти надаватимуться у гривневому еквіваленті 10 000,00 євро на одне підприємство. Гранти можуть бути використані підприємствами виключно для фінансування енергоефективних заходів, визначених у грантовому договорі.

На завершення цього етапу будуть створені «історії успіху», які задокументують досвід підприємств та результати енергоефективних покращень. Вони складатимуться з текстової частини та відеоконтенту з презентацією результатів впровадження енергоефективних заходів. Заходи з комунікації та візуалізації забезпечать широке та своєчасне інформування та популяризацію проєкту. Бенефіціари та інші зацікавлені сторони будуть поінформовані про цей проект, його результати та вплив, роль партнерів, а також про підтримку та фінансування проєкту з боку Німеччини.

Проєкт спрямований на підвищення енергоефективності промислових підприємств та підприємств, що постраждали від військових дій, шляхом проведення заходів з розвитку потенціалу, експрес-енергоаудитів та надання міні-грантів на впровадження енергоефективних заходів для підприємств.

Проєкт «Підтримка енергомодернізації підприємств у воєнний час», впроваджується ГО «Міжнародна фундація розвитку», в рамках проєкту «Просування енергоефективності та імплементації Директиви ЄС про енергоефективність в Україні», що виконується Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH за дорученням Федерального міністерства економічного співробітництва та розвитку Німеччини (BMZ) та співфінансуванням Державного секретаріату Швейцарії з економічних питань (SECO).

На нашу переконливу думку цей проєкт є вдалою можливістю для підприємства ПрАТ «Запоріжсклофлюс» долучитись до програми енергоефективності вже сьогодні і почати роботу з удосконалення технологій виробництва із залученням грантових програм не обтяжуючи власні фінансові результати додатковими витратами ресурсів. Власні ж ресурси підприємство може спрямовувати на вирішення поточних фінансових питань. Організатори проєкту також сформулювали довгострокові результати, які, на наш погляд, є вектором руху до європейського ринку збуту продукції ПрАТ «Запоріжсклофлюс».

Наступним індикатором забезпечення фінансової стійкості промислових підприємств під час війни та у довгостроковій перспективі є системний підхід до реалізації євроінтеграційних реформ. *Активізація євроінтеграційних зрушень відкриває такі перспективи для української промисловості:*

1) *Доступ до фінансових інструментів ЄС.*

З 2007 р. ЄС запровадив єдиний передвступний інструмент фінансової допомоги – IPA (Instrument for Pre-Accession Assistance), спрямований на підтримку реформ шляхом надання фінансової йтехнічноїдопомоги.Загальнасумавидатківчинноїверсіїцьогоінструменту– IPA III – становить близько 14,2 млрд євро. Пріоритетними напрямами фінансування за цією програмою є, зокрема, економічне зростання з наголосом на малому та середньому підприємництві. Крім того, Україна може отримати доступ до індивідуальних програм та проєктів фінансової підтримки ЄС. У грудні 2022 р. Рада ЄС затвердила план надання Україні у 2023 р. регулярної макрофінансової допомоги обсягом до 1,5 млрд євро щомісяця, на загальну суму 18 млрд євро [15]. На початку лютого 2023 р. Україна підписала угоду з Європейським Союзом про участь у програмі

«Єдиний ринок» з бюджетом 4,2 млрд євро, яка розрахована на 7 років. У межах цієї програми ЄС надасть 1500 грантів для українського малого та середнього бізнесу для налагодження бізнесових зв'язків з партнерами з ЄС. Також 430 грантів отримають молоді українські підприємці, які хочуть вивчати досвід ведення такого самого бізнесу в ЄС;

2) *Залучення іноземних інвестицій в економіку України на її відбудову* (у т. ч. у формі грантів, технічної допомоги).

Варто зазначити, що на масштабні інвестиції Україна може розраховувати лише після закінчення бойових дій. Акумулюючи кошти для відновлення України через спеціальний Трастовий фонд солідарності, ЄС ставитиметься до таких інвестицій як до внесків у фінансування потенційного майбутнього члена ЄС. Обсяги інвестування залежатимуть від прогресу України в реформуванні законодавства та виконанні політичних умов, неодмінних для входження до складу ЄС [16]. При цьому розбудова промисловості має відбуватися з урахуванням принципів «зеленої економіки», що передбачає відновлення зруйнованих підприємств з вищим рівнем продуктивності праці, енергоефективності та кліматичної нейтральності, більшим обсягом виробленої продукції;

3) *Пришвидшення реформ в усіх сферах, зокрема стимулювання структурних зрушень у промисловості.*

Доступ української продукції на європейські ринки досі є ускладненим через наявність нетарифних бар'єрів, через технологічно застарілу виробничу базу Україна практично позбавлена можливості повномасштабного входження на ринок ЄС. Отже, виробничі фонди потребують кардинального оновлення на новій техніко-технологічній основі. Структурні показники торговельного співробітництва України з ЄС засвідчують середньо- та низькотехнологічну спеціалізацію експортних постачань. Це актуалізує необхідність розширення виробництва конкурентоспроможної продукції вищих переділів. Інтерес України – у посиленні кооперацийних зв'язків з ЄС, адже українська сторона має всі можливості для взаємовигідного партнерства в промисловості завдяки наявному значному науково-технічному потенціалу для забезпечення розвитку високотехнологічних виробництв з високою часткою доданої вартості.

В умовах затяжної війни запорукою досягнення стійкості та високої адаптивності національної економіки є забезпечення стійкої роботи промисловості, яка поряд з економічними виконує важливі безпекові та гуманітарні завдання – забезпечення внутрішнього ринку товарами першої необхідності, продукцією для потреб фронту, матеріалами для відбудови зруйнованої інфраструктури, надання гуманітарної та військової допомоги. Відбудова промислового потенціалу України має здійснюватися

на нових технологічних засадах, забезпечувати структурну перебудову економіки з пріоритетним розвитком переробних виробництв, відновлення інвестиційної діяльності, створення нових робочих місць.

Наступним індикатором забезпечення фінансової стійкості підприємств промисловості є державна підтримка бізнесу. Стимулювання промислового зростання в умовах зниження конкурентоспроможності вітчизняного виробництва, посилення інвестиційних та виробничих ризиків диктує неодмінність міцної державної підтримки, напрямами якої мають бути такі.

1. Розвиток на території України виробництв повного циклу та збільшення промислового перероблення, що забезпечуватиме зростання доданої вартості виробництва та експорту промислової продукції. Для цього треба:

– вивчити можливості започаткування проєктів створення на території України повного циклу виробництв у галузях атомної енергетики, титанового, літієвого, алюмінієвого виробництв, чорної металургії, енергомашинобудування тощо із залученням іноземних компаній, які наразі імпортують відповідні сировинні ресурси з України та переробляють їх на власних територіях;

– розпрацювати в межах Плану відновлення України регіональні програми кредитування промислових мініВиробництв переробної галузі та супроводу їхньої діяльності на початку розвитку з використанням коштів МФО, що дасть можливість посилити *стійкість промислового виробництва* завдяки його географічній диверсифікації та зменшенню вразливості до точкових ударів російських військ, створити нові робочі місця в регіонах завдяки залученню їхнього ресурсного потенціалу у виробництво продукції глибокого перероблення;

– налагодити консультації між українськими та іноземними асоціаціями виробників щодо введення українських виробників (насамперед промислових мініВиробництв) до глобальних виробничих ланцюгів, гармонізації виробничих стандартів; популяризації української продукції за кордоном, зокрема завдяки її маркуванню на полицях роздрібних мереж національною символікою;

– стимулювати закупівлі для потреб державних та комунальних закладів охорони здоров'я, освіти, культури, спорту продукції вітчизняного виробництва (насамперед харчової галузі), що не може бути експортована через логістичні обмеження, передбачивши за певними видами продукції квоти для мініВиробництв; це дасть змогу стимулювати місцеве перероблення надлишкової сировини (у т. ч. молочної, плодоовочевої тощо);

– посилити державну підтримку в пошуку ринків збуту, отриманні через канали міжнародної допомоги обладнання та матеріалів,

спеціалізованих вагонів і вантажних автомобілів для транспортування для підприємств, що займаються переробленням зернових культур.

2. Відновлення та збільшення виробництва продукції, що є критично важливою для матеріально-технічного забезпечення Сил оборони України, а також життєзабезпечення населення (насамперед на деокупованих та постраждалих від бойових дій територіях). З цією метою треба:

– запровадити систему постійного моніторингу руйнувань та втрат промислових потужностей в Україні, оцінювання безпосередніх та майбутніх збитків для економіки внаслідок цих втрат з метою ініціювати в майбутньому детально обґрунтованих позовів до країни-агресора; а також розроблення цільових програм відновлення виробництва й відбудови зруйнованого житлового фонду;

– актуалізувати інституційну базу державної підтримки секторів економіки, що мають стратегічне значення для національної (зокрема економічної) безпеки держави в умовах війни на виснаження, для чого треба;

– випрацювати критерії відбору стратегічних секторів економіки в умовах війни, на основі яких оновити затверджений у 2013 р. перелік пріоритетних галузей економіки [17] та затверджений у 2015 р. перелік об'єктів державної власності, що мають стратегічне значення для економіки й безпеки держави [18]. На основі оновлених переліків створити план відновлення виробництва на підприємствах стратегічного значення, першочергового залучення в них інвестицій або приватизації, формування державного замовлення тощо;

– сформувати перелік суб'єктів господарювання приватної форми власності, що мають стратегічне значення для економіки й безпеки держави, з урахуванням якого варто визначати пріоритети державної інвестиційної підтримки, у т. ч. щодо докапіталізації, кредитної підтримки, забезпечення державним замовленням тощо;

– розглянути можливості розширення переліку товарів, що є предметом державних закупівель та підпадають під дію Закону України від 16 грудня 2021 р. № 1977-IX «Про внесення змін до Закону України «Про публічні закупівлі» щодо створення передумов для сталого розвитку та модернізації вітчизняної промисловості» (Закон про локалізацію), товарами інших стратегічних галузей промисловості, що мають достатній потенціал вітчизняного виробництва продукції, яка є критично важливою для матеріально-технічного забезпечення фронту, військових дій та життєзабезпечення населення;

– випрацювати програми тимчасової соціальної підтримки висококваліфікованих фахівців підприємств, що мають стратегічне значення для національної економіки та безпеки й були змушені тимчасово припинити

виробничу діяльність унаслідок воєнних дій (насамперед виробництв хімічної, машинобудівної галузей) з метою не допустити втрат цінного кадрового потенціалу;

– ініціювати внесення до переліку обладнання для отримання Україною від США виробничого обладнання, потрібного для відновлення/активізації роботи стратегічно важливих виробництв;

– сприяти поліпшенню фінансового стану вітчизняних виробників соціально значущої продукції харчової промисловості через пришвидшення імплементації європейського законодавства про протидію простроченню платежів у торгових операціях та недобросовісним практикам у відносинах між підприємствами в ланцюгу постачання сільськогосподарських та харчових продуктів (Директиви ЄС 2019/633 та 2011/7), розпрацювати відповідний закон, що припинить вимивання обігових коштів виробників харчової продукції через затримування розрахунків за поставчену продукцію з боку торговельних мереж та створить недискримінаційні умови співробітництва між ними.

3. Здійснення більш сфокусованої релокації підприємств, які перебувають у зоні бойових дій, що створить передумови для максимально швидкого перезапуску діяльності підприємств і полегшення повоєнного відновлення економіки України. Для цього треба:

– передбачити надання додаткового фінансування обласним військовим адміністраціям на створення відповідної інфраструктури для розміщення виробництв в областях, які приймають релоковані підприємства;

– налагоджувати на рівні регіонів комунікацію з підприємцями, які мають наміри перенести виробництва в регіони, та місцевим бізнесом з метою можливого об'єднання технологічно споріднених виробничих потужностей місцевих та релокованих підприємств;

– сформувати переліки наявних у регіонах підприємств з їхніми контактами (зокрема й ті, що релокували свої виробництва), які можуть виробляти товари та надавати послуги, неодмінні для забезпечення потреб ЗСУ, а також переліки товарів та послуг, що належать до таких потреб, інформувати на постійній основі підприємства про ці потреби;

– дотримуватись у межах релокації певної спеціалізації регіонів (насамперед з погляду наявності спеціалізованої інфраструктури) для переміщення підприємств відповідного напряму.

4. Залучення іноземних та вітчизняних інвесторів та виробників (зокрема релокованих) до резидентства в індустріальних парках і технопарках, створення транскордонних парків з країнами ЄС із забезпеченням частки державних інвестицій та гарантій у проєктах виробництва продукції вищих технологічних укладів, для чого треба:

– ініціювати консультації з країнами – потенційними партнерами щодо перенесення виробництв, що залишили території рф та Білорусі, до наявних та нових ІП в Україні, що забезпечить максимально привабливі для іноземних інвесторів умови інвестування та державної підтримки в межах українського законодавства про підтримку ІП;

– ініціювати діалог з Європейською Комісією щодо забезпечення доступу України до фінансування з Європейського фонду регіонального розвитку та Фонду згуртування (Cohesion fund) у межах реалізації спільних з країнами-членами ЄС проєктів розвитку ІП, технопарків (насамперед транскордонних), розпрацювання та реалізації відповідних регіональних проєктів та програм;

– запровадити режим спрощеного перетину кордонів працівниками й товарами, спеціальний режим залучення іноземних інвестицій та зовнішньої торгівлі, податкові та митні преференції для експортної діяльності транскордонних парків;

– перезавантажити політику підтримки технопарків шляхом ініціювання внесення змін до Закону України «Про спеціальний режим інноваційної діяльності технологічних парків», зокрема щодо спрощення процедур утворення технопарків, ухвалення їхніх проєктів, удосконалення механізмів державної підтримки, розширення переліку пріоритетних напрямів діяльності, які наразі обмежуються пріоритетами, визначеними в Законах України «Про пріоритетні напрями розвитку науки і техніки» та «Про пріоритетні напрями інноваційної діяльності в Україні»;

– передбачити пріоритетну підтримку ІП, сфера діяльності яких відповідає європейській промисловій політиці, на порядку денному якої перебувають такі фактори конкурентоспроможності, як автоматизація процесів, енергоефективність, упровадження принципів сталого розвитку, підходів циркулярної економіки, ресурсоефективного та чистого виробництва та ін. – у спосіб ініціювання внесення відповідних змін до законодавства про ІП.

5. Зміцнення експортного потенціалу промисловості через спрощення експортних постачань з України, переорієнтації експортних потоків промислової продукції на альтернативні чорноморським каналам шляхи, запровадження політики заміщення на світових ринках російської продукції подібною українською, сприяння експорту товарів з більшим вмістом доданої вартості. Цей напрям потребує реалізації таких заходів:

– опрацювати питання поліпшення експортної логістики для продукції промисловості, у т. ч. щодо її внесення до списку експортних товарів, які підлягають під дію «Чорноморської зернової ініціативи»;

– організувати перемовини АТ «Укрзалізниця» із суміжними іноземними залізницями про збільшення обсягів перевезень, зокрема

інфраструктурне забезпечення прискорення митних процедур, перевантаження вантажів до вагонів, пристосованих до колій європейського стандарту;

– провести зустрічі з представниками адміністрацій європейських морських портів, а також урядів, органів місцевого самоврядування європейських країн, предметом обговорення яких мають стати спільне розв'язання технічних та організаційних питань перевезення вантажів: пошуку вільного рухомого складу, створення зручних логістичних рішень доправлення товарів (зокрема розбудови залізничних ліній, які з'єднують порти з українськими кордонами), надання суднам під українським прапором пріоритетного доступу до портів і звільнення від оплати портових послуг;

– здійснювати моніторинг та оперативне інформування українських виробників стосовно зацікавленості іноземних компаній у налагодженні контактів з вітчизняними партнерами щодо виробництва й постачання на світові ринки продукції, яка здатна замінити подібні російські товари;

– провести перемовини з торговельними партнерами для лібералізації процедур митного оформлення документів (за прикладом встановлення такої процедури Республікою Молдовою).

6. Зниження імпортного тиску на вітчизняних виробників із застосуванням диференційованого підходу в запровадженні імпортних обмежень для недопущення втрати виробниками доступу до імпортних виробничих ресурсів. Для цього треба:

– на період війни запровадити вибіркові обмеження імпорту продукції, за якою рівень самозабезпечення перевищує 100 % та імпорт якої завдає або загрожує завдати істотної шкоди вітчизняним виробникам відповідно до Угоди СОТ про захисні заходи (ст. 6 «Тимчасові захисні заходи»), шляхом тарифних обмежень та квотування, для чого варто ініціювати регулярні обстеження рівнів самозабезпечення основними видами сировини та готової промислової продукції, а також моніторинг впливу імпорту такої продукції на показники діяльності вітчизняних виробників;

– доопрацювати й прийняти Закони України «Про внесення змін до Податкового кодексу України та інших законодавчих актів України щодо додаткової підтримки вітчизняної промисловості та бізнесу під час воєнного стану» (№ 8298 від 22.12.2022) та «Про внесення змін до Митного кодексу України щодо додаткової підтримки вітчизняної промисловості та бізнесу під час воєнного стану» (№ 8299 від 22.12.2022), якими, зокрема, передбачено звільнення від оподаткування ввізним митом та ПДВ обладнання для власного виробництва на період дії воєнного стану;

– запровадити за прикладом ЄС моніторинг стратегічних залежностей від імпорту та спроможностей імпортозаміщення, що стане дороговказом

для розширення співробітництва з міжнародними партнерами, розвитку НДДКР, диверсифікації джерел імпорту тощо;

– запровадити кримінальну (замість адміністративної) відповідальність за контрабанду та неправдиве декларування товарів, що зменшуватиме потрапляння на внутрішній ринок продукції неналежної якості, знижуватиме тиск на вітчизняне виробництво та рівень тіньової економіки.

7. Пришвидшення модернізаційних зрушень у промисловості на засадах розвитку конкурентних переваг і використання потенціалу ЄС як прискорювача інклюзивного економічного зростання. Треба сприяти якісно новому формату співробітництва з ЄС з урахуванням національних інтересів України щодо розбудови високотехнологічного сектору промисловості, створення нових виробництв. Рух у цьому напрямі вимагає таких дій:

– залучити бізнес, промислові асоціації до спільного випрацювання рішень щодо усунення недоліків (виявлених під час оцінювального етапу роботи технічної місії ЄС в Україні), що гальмують процес імплементації Дорожньої карти підготовки до укладення угоди про оцінку відповідності та прийнятності промислових товарів і які стосуються системи ринкового нагляду в Україні, а також використання маркувань товарів українськими виробниками;

– опрацювати питання щодо розширення Угоди про оцінку відповідності та прийнятності промислових товарів (АСАА, «промисловий безвіз») на сфери медичного обладнання, фармацевтичної продукції, обладнання для морського транспорту та інші сектори, зазначені в Додатку III до Угоди про асоціацію – з метою охоплення Угодою АСАА й іншої продукції пріоритетних галузей промисловості, що дасть можливість підвищити конкурентоспроможність промисловості України та її експортний потенціал;

– продовжити співпрацю з ЄС у межах отримання фінансової допомоги через відповідні механізми та інструменти фінансування ЄС – передвступний інструмент фінансової допомоги IPA (Instrument for Pre-Accession Assistance), Трастовий фонд солідарності та ін., зокрема для фінансування цифрової трансформації промисловості;

– ініціювати проведення переговорів з ЄС щодо можливостей започаткування проєктів технічної допомоги щодо запровадження європейських стандартів на підприємствах, серед яких спільні інвестиційні проєкти в стратегічно важливих сферах;

– під час реалізації інвестиційних проєктів з повоєнної відбудови економіки (у т. ч. в межах реалізації заходів платформи з відновлення України «Об'єднані в захисті – об'єднані у відновленні», представлених у липні 2022 р. на конференції з питань відновлення України URC2022, плану

з відновлення України “RebuildUkraine” та ін.) надавати перевагу проєктам з розбудови промисловості з урахуванням принципів «зеленої економіки», що передбачає відновлення зруйнованих підприємств з вищим рівнем продуктивності праці, енергоефективності та кліматичної нейтральності, більшим обсягом виробленої продукції.

8. Стимулювання використання кліматично нейтральних, низьковуглецевих, циркулярних моделей виробництва в промисловості, посилення потенціалу переробної галузі для виробництва енергії з альтернативних джерел, збільшення внеску в енергетичну безпеку держави та зниження критичної залежності від імпортних енергоносіїв, що прискорюватиме залучення України до європейського порядку денного модернізації промисловості в контексті реалізації «зеленого курсу», інтеграцію українських виробників до європейських ланцюгів доданої вартості, забезпечуватиме додаткові обсяги сталих енергоресурсів для економіки. Для цього треба:

– удосконалити законодавчу базу «зеленого переходу» економіки з приведенням цілей та індикаторів у відповідність до воєнних реалій, зокрема, у спосіб внесення змін до Оновленого національно визначеного внеску України до Паризької Угоди, Національного плану дій з енергоефективності на період до 2030 р. (виконання запланованих показників видається нереалістичним через воєнні дії), Концепції реалізації державної політики у сфері зміни клімату на період до 2030 р. (не узгоджується із законодавством у сфері управління відходами), Стратегії низьковуглецевого розвитку України до 2050 р. (не містить принципів циркулярної економіки, окрім перероблення відходів нафтопереробної галузі);

– розпрацювати стратегії «зеленого переходу» для галузей промисловості, що чинять найбільший тиск на екологію або є найперспективнішими щодо використання вторинних ресурсів (сталевої, хімічної, виробництва будівельних матеріалів, певних підгалузей машинобудівної, харчової, легкої промисловості тощо), які, зокрема, передбачатимуть упровадження нових стандартів виробництва та екодизайну, подовження життєвого циклу товарів (ремонт, апгрейдинг), перероблення промислових відходів та промисловий симбіоз. Вивчити можливості залучення до фінансування цих стратегій фондів та інструментів ЄС із фінансування стійкого розвитку (Європейського інвестиційного банку, ЄБРР тощо);

– ініціювати діалог з ЄС щодо застосування індивідуального підходу до українських виробників у межах застосування в майбутньому механізму Carbon Border Adjustment Mechanism через відтермінування або застосування перехідного періоду, достатнього для повоєнного відновлення та екологічної модернізації виробничих потужностей українських експортерів;

– стимулювати виробництво та споживання альтернативних видів палива, що вимагає (а) забезпечення державного замовлення на твердопаливні котли вітчизняного та іноземного виробництва з їх дальшим встановленням в об'єктах соціальної сфери (дитсадках, школах, лікарнях); (б) запровадження пільгового кредитування сертифікованих за європейськими стандартами вітчизняних виробництв біопалива;

– у проєкті Національного плану відновлення України визначити перелік реформ, законодавчих і регуляторних ініціатив, потрібних для забезпечення енергетичної безпеки промислових споживачів в умовах війни і повоєнного відновлення економіки;

– привести українське законодавство щодо сприяння розвитку альтернативної енергетики у відповідність до європейського шляхом імплементації положень Директиви Європарламенту та Ради ЄС 2009/28 від 23.04.2009 «Про заохочення до використання енергії, виробленої з відновлюваних джерел».

Таким чином, виробництва в Україні мають відповідати європейській промисловій політиці, на порядку денному якої перебувають такі фактори конкурентоспроможності, як: автоматизація процесів, енергоефективність, упровадження принципів сталого розвитку, підходів циркулярної економіки, ресурсоефективного та чистого виробництва та ін. Це дасть їм змогу випускати продукцію, сертифіковану за європейськими стандартами, бути долученими до глобальних ланцюгів створення доданої вартості, налагоджувати співробітництво з європейськими партнерами, зокрема щодо обміну знаннями, досвідом у створенні сучасних технологічних і наукомістких виробництв.

5.3. ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ПОТЕНЦІАЛУ ПІДПРИЄМСТВ ПРОМИСЛОВОСТІ УКРАЇНИ ПІД ЧАС ПОВНОМАСШТАБНОЇ ВІЙНИ

Потенціал підприємства – це матеріальні, фінансові та людські ресурси, ефективне формування яких визначає економічний потенціал та забезпечує певний рівень ринкового потенціалу, тобто рівень прибутку від реалізації вироблених економічних благ. Сутність концепції полягає у тому, що діяльність усіх підприємств заснована на однакових вхідних елементах (ресурсах), але результат залежить від способу їх використання та комбінування для досягнення поставлених цілей. Формування економічного потенціалу підприємства на основі матеріальних, фінансових та людських ресурсів забезпечує відповідний рівень виробничого, фінансового,

трудового, інформаційного та інноваційного потенціалів. Безперечно, економічний потенціал визначає ефективність реалізації потенціалу підприємства, що виражається в ринковому потенціалі, тобто в позиціонуванні підприємства на ринку товарів чи послуг [19].

Втрати промислового потенціалу під час повномасштабної війни сягають рекордних величин, а падіння реального ВВП в Україні є більш глибоким, ніж у більшості країн, які мали досвід збройних конфліктів. Реальний ВВП у IV кварталі 2022 року зменшився порівняно з попереднім кварталом на 4,7 % (з урахуванням сезонного фактору); порівняно з IV кварталом 2021 року цифра знизилася на 31,4 % [20; 21]. Експерти Світового банку і Єврокомісії оцінюють пошкодження від війни в Україні в період з 24 лютого 2022 р. до 24 лютого 2023 р. в сумі 134,7 млрд доларів, а потреби у відновленні – 410,6 млрд доларів. У той же час Україні вдалося утримати макрофінансову стабільність і залучити значні обсяги міжнародної допомоги, що позитивно впливатиме на перспективи поствоєнного відновлення. Військова агресія росії проти України викликала масштабні руйнування виробничого капіталу та інфраструктури, принесла людські жертви та соціальні втрати. Війна призвела до скорочення робочих місць і доходів, зменшення купівельної спроможності і обсягів накопичених активів. У 2022 році національна економіка втратила 29,2 % реального ВВП, а 13,5 млн осіб змушені були покинути свої домівки. Більше 7 млн осіб опинилися за межею бідності, а рівень бідності сягнув 24 % населення.

За методологією “Rapid Damage and Needs Assessments” (RDNA2) Світового банку пошкодження (damage) – це прямі втрати від знищення чи ушкодження фізичних активів та інфраструктури, що виражені в грошовій формі, на основі вартості заміни чи ремонту втрачених активів за цінами, діючими до початку війни. Потреби (needs) – це вартість відновлення довоєнної нормальності через проведення таких робіт як ремонт, відбудова й реалізація зусиль щодо модернізації, підвищення енергоефективності, з урахуванням інфляції, підвищення страхових премій, ін. Потреби обраховуються за поточними ринковими цінами на момент проведення оцінки [20].

Якщо говорити про пошкодження або прямі втрати від першого року війни, то за оцінками Світового банку і його партнерів найбільших втрат зазнали житловий сектор (38 % сумарних пошкоджень), транспорт (26 %), енергетика (8 %), промисловість і торгівля (8 %), сільське господарство (7 %). Зокрема, за рік російсько-української війни руйнувань і пошкоджень зазнали 1,4 житлових приміщень (окремих квартир, будинків), серед них 135 тис. – приватних будинків і 39 тис. гуртожитків. У загальній сумі потреб на відновлення (410,6 млрд доларів) транспортний сектор займає

22 %, житловий сектор 17 %, енергетика 11 %, сфера соціального захисту і життєдіяльності 10 %, боротьба з небезпечними ситуаціями 9 %, сільське господарство 7 %.

В цілому економічні збитки від війни охоплюють не лише руйнування та пошкодження інфраструктури, виробничих об'єктів, суспільних інституцій, а й втрати людського капіталу та витрати ресурсів на військове протистояння. В 2022 р. національні бюджетні витрати на оборону складали 23 % ВВП, а в 2023 році мають скласти 20 % ВВП. Поряд з цим, військова допомога Україні від західних партнерів до 15 січня 2023 р. становила 65,4 млрд дол. США або 46,5 % ВВП за 2022 рік [20].

Суттєвими є й демографічні втрати від воєнних дій, які поки що важко оцінити. Але за результатами дослідження ЄБРР у світі навіть через 25 років після закінчення воєн населення постраждалих країн залишалося помітно меншим, ніж у співставних країнах без збройних конфліктів. Основними складовими цих втрат є жертви військових дій, відтік біженців і зменшення народжуваності.

За даними ЄБРР у середньому воєнні події мають своїм наслідком падіння ВВП на душу населення на 9 % відносно довоєнного рівня. Однак найбільш деструктивні і масштабні війни закінчувалися падінням ВВП на душу населення на 40–70 % (Transition Report 2022–2023) [20; 22]. В Україні поки що зарано говорити про сумарне падіння ВВП у результаті нинішньої війни, але в 2014–2015 рр. після першого акту російської агресії Україна вже втратила 15,8 % ВВП, а в 2022 р. реальний ВВП зменшився на 29,2 %.

Для порівняння втрат від війни в Україні з втратами в інших країнах, постраждалих від воєнних дій, було використано показники бази даних "Maddison Project Database" Університету Гронінгема (Нідерланли). До уваги бралися історичні епізоди, які мали ознаки широких міжнародних конфліктів (на відміну від локальних чи громадянських воєн). Таким чином до вибірки було включено 10 епізодів часів ІІ світової війни, 2 епізоди югославських воєн, 2 епізоди з війн у Перській затоці, 1 епізод з арабо-ізраїльських воєн, 2 епізоди з російсько-українських воєн і 1 епізод російсько-грузинської війни.

За темпами падіння реального ВВП в 2022 р. (на 29,2 %) Україна займає ІІІ місце серед 18 країн вибірки. На досліджуваному історичному проміжку більш руйнівними були війни тільки в Іраку в 1991 р. (падіння ВВП на 60,2 %) і в Австрії в 1945 р. (на 58,7 %) [20]. Гігантські втрати реального ВВП в перший рік війни вирізняють нашу країну від інших епізодів воєнних дій. Так, падіння реального ВВП з темпом 25–50 % за один рік конфлікту, як правило, мало місце лише в країнах, що зазнавали капітуляції

чи нищівної поразки у війні (Німеччина, Австрія, Японія, Ірак), або ж у країнах, де бойові дії велися на понад 50 % території (Боснія і Герцеговина).

Проведене дослідження показало, що середній рівень кумулятивних втрат реального ВВП під час війни становив 40 %. При цьому середнє падіння реального ВВП в 1-й рік війни дорівнювало 20 %. Нагадаємо, що падіння реального ВВП України в 2022 р. сягнуло 29,2 %, а падіння промисловості – 38 %. Це говорить як про жорстокість та масові руйнування від російського агресора, яких зазнала Україна, так і про низькі адаптивні можливості української економіки до умов воєнного стану та відсутність широкої державної підтримки [20].

Одним із механізмів, що визначав потенціал відновлення економічної діяльності після закінчення війни, були обсяги руйнування інфраструктури й виробничого капіталу. За даними ЄБРР у країнах, постраждалих від війни, запас фізичного капіталу через 5 років після закінчення війни був у середньому на 12 % меншим, аніж до війни. Однак, ключовим фактором успішного відновлення є досягнення надійного й тривалого миру. Поряд з цим, за даними ЄБРР, на швидкість відновлення економіки після війни позитивно впливають й інші фактори: коротка тривалість війни, динамічне економічне зростання й сильні інститути напередодні війни, незначне падіння економіки під час війни. Суттєвих втрат від війни зазнала українська промисловість. За 2022 р. промислове виробництво України впало на 38 %. А сума збитків у промисловості і торгівлі оцінюється фахівцями Світового банку в 10,9 млрд доларів. При цьому потреби у відновленні для цих секторів на період до 2033 року складають 23,2 млрд дол. США. 80 % із цієї суми – це прогнозовані витрати на відбудову і модернізацію виробничих приміщень, машин і обладнання, відновлення складських запасів.

Деструктивні наслідки війни проявляються не лише в економіці та соціальній сфері, а й у фінансовій системі країни, що веде збройну боротьбу. В Україні в 2022 році середньорічна інфляція становила 20,2 %, що майже відповідає середньорічному рівню інфляції в 9 європейських країнах, найбільш постраждалих від ІІ світової війни (20,1 %). У той же час темпи інфляції в Україні контрастують із середньорічною інфляцією під час війни в Хорватії в 1991–1995 рр. (471,7 %), в Іраку в 1991 рр. (181 %) та в Італії в 1941–1945 рр. (77,3 %).

Доволі помірна інфляція 2022 р. в Україні при масштабних руйнуваннях виробничої бази та інфраструктури була пов’язана з тим, що західний кордон України залишався відкритим, а сусідні країни не були охоплені війною. У такий спосіб значна частина споживчого попиту в Україні задовольнялася за рахунок імпорту. Імпорт компенсував частину втраченої внутрішньої пропозиції (при падінні реального ВВП на 29,2 % доларовий

імпорт зменшився лише на 4 %), а масштабна зовнішня допомога допомагала підтримувати купівельну спроможність населення відносно імпорту. Заморожування енергетичних тарифів в Україні при зростанні світових цін на енергоносії також допомагало стримувати темпи інфляції.

Виробничий потенціал, експортний потенціал, інноваційний потенціал, трудовий потенціал тощо – всі складові сукупного потенціалу промисловості України зазнали величезних втрат і потребують відновлення. Отже, російське вторгнення в Україну в 2022 р. дало початок одній з найбільш масштабних і руйнівних воєн у світі з часів ІІ світової війни. Вартість збитків та потреб у відновленні вже сягають рекордних величин, а темпи падіння реального ВВП і промислового виробництва перевищують показники більшості країн під час воєн ІІ половини XX – початку XXI ст. З іншого боку, Україні в 2022–2023 рр. вдалося уникнути макро-фінансової дестабілізації та диверсифікувати джерела фінансування видатків, що утримуватиме економіку від подальшого падіння й позитивно впливатиме на перспективи повоєнного відновлення.

Металургійна, нафтопереробна та авіаційна галузі України зазнали стратегічно значущих втрат. І тільки докладаючи значні зусилля, залучаючи інвестиції, технології і висококваліфікований кадровий ресурс, їх можна буде відновити. Вищезазначений стан зумовлює необхідність серйозно переосмислити і відшукати можливості для переходу України від держав із нестійкими інституціями та неспроможністю щодо розвитку до кола таких країн, як Ізраїль чи Південна Корея. А отже, потрібно знайти інструменти і механізми, які сприяли б цьому.

На нашу думку, саме сучасний Ізраїль і Південна Корея – найкращі приклади успішного відновлення і функціонування в умовах постійного безпеково-військового протистояння. Для порівняння, ВВП на душу населення в Україні станом на 2021 рік становив 4835,6 дол., тоді як в Ізраїлі – 52 170,7 дол. (у 11 разів більше) при чисельності населення 9 364 000 осіб, у Південній Кореї – 34 997,8 дол. (у 7,2 разу більше), населення якої дорівнює 51 744 876 осіб [23].

Розвиток Ізраїлю та Південної Кореї за останні 70 років показує, що, тільки сформувавши власні самодостатні економічні спроможності, можна побудувати стійку державу, яка має значні військові ресурси і потенціал. У зв'язку з низьким внутрішнім попитом Ізраїль під час свого заснування і Південна Корея в післявоєнний період сфокусувалися на формуванні експортоорієнтованої конкурентної економіки з високою доданою вартістю товарів на продаж.

Дослідження досвіду Ізраїлю і Південної Кореї під час їхнього становлення як сучасних і високорозвинених країн показує, що важливою

є наявність відповідальної та послідовної державницької еліти й інституцій, які розробляють прозору політику соціально-економічного розвитку країни, поступово формуючи і стимулюючи потенціал нації. Тобто серед значущих факторів успіху цих країн є довгострокове і цілеспрямоване врахування інтересів широких груп населення, дієве верховенство права, справедлива і необтяжлива податкова політика, значні системні інвестиції в людський капітал. Як наслідок, через 20–30 років – інтелектуалізація суспільства та розвинена економіка інноваційного типу.

У цьому контексті, вважаємо, Україні слід стратегічно сформувати своє бачення та інтереси в глобалізованому світі на наступні 20–30 років, виявити базові пріоритети, ресурси, переналаштувати державне регулювання під них і поступово тактичними кроками рухатися до досягнення проміжних і стратегічних цілей.

На жаль, потенціал вітчизняних бізнес-структур у воєнний час суттєво пригнічений. Так, основними загрозами для бізнесу під час війни є основні воєнні проблеми – насильницька смерть значної кількості людей, окуповані території, зруйновані підприємства, цехи, склади, магазини, відділення чи філії. Також до цього переліку входять більш тривала доставка та потреба в релокації. Значними проблемами є і скорочення кількості працівників, знижена продуктивність працюючих фахівців та їхній пригнічений психологічний стан. Багатьом власникам і керівникам верхньої чи середньої ланки дуже складно приймати рішення, адже доводиться покладатися не на планування чи прогнози, а швидше, на сподівання, гнучкість і власне критичне мислення. Введення нових товарних сегментів, інвестиції в перехід на нові лінійки чи категорії в таких умовах відкладаються на невизначений час, бізнес-структури в основному фокусуються на виживанні [23].

Крім того, під час війни значно знизилася купівельна спроможність переважної більшості громадян, велика кількість платоспроможного населення виїхала з країни або обмежила рівень витрат. Через це сукупний попит на більшість товарів і послуг знизився, а обсяги обігових коштів у вітчизняних бізнес-структур значно скоротилися. При цьому облікова ставка НБУ становить 25 %, тож кредитування бізнесу за цих умов майже неможливе. Фондовий ринок України також малодієвий для залучення коштів, – системні порушення прав власності на активи, постійні маніпуляції й правоохоронно-судове свавілля повністю знищили цей ефективний інструмент залучення коштів бізнесом.

Зауважимо, що не для всіх підприємств України воєнні дії спричиняють збитки і пригнічують їхній стан. Так, для підприємств військово-промислового комплексу відбувається значне масштабування, суттєво зростає попит

на їхню продукцію, надходять значні авансові платежі з бюджету та позабюджетних фондів. Але за рік війни виробництво дронів, мін, снарядів, військового спорядження тощо чомусь і досі ще не на належному рівні.

Меншою мірою страждають фірми, що реалізують ІТ-послуги для іноземних замовників. Вони також менш залежні від місцевих замовників і не потребують складних логістичних маршрутів доставки і значних товарно-матеріальних чи сировинних запасів. До того ж експортоорієнтовані підприємства, особливо розташовані (або релоковані) в Західній Україні, отримали в 2022 році широкий доступ до ринків ЄС завдяки запровадженню зони вільної торгівлі з Євросоюзом. Наразі ж ЄС скасував усі мита і квоти для українських товарів, а також спростив транспортне сполучення. Якщо до великої війни на ЄС у міжнародній торгівлі України припадав 41 %, то протягом 2022-го цей показник зріс до 55,5 %. Для подальшої успішної інтеграції в ринки ЄС вітчизняним бізнес-структурам необхідні адаптація до європейських технічних стандартів і регламентів, сертифікація продукції та виробництва за вимогами Європейського Союзу.

Крім того, на тлі виходу російських виробників із західних ринків в українського промислового сектору з'явилися й нові ніші на світових ринках, і цим треба оперативно скористатися. Провідну інформаційно-консультаційну та стимулюючу роль (особливо для малого і середнього бізнесу) у виході на зовнішні ринки мають відіграти прагматичні державні органи влади, але їхньої адвокації і допомоги, на жаль, майже не має [23].

Потенціал для розвитку українських місцевих виробників збільшується і через вихід з вітчизняного ринку деяких міжнародних гравців. Для багатьох підприємств видобувної, будівельної, деревообробної, меблевої, архітектурно-конструкторської, дизайнерської, транспортної та інших сфер відкриються широкі можливості в післявоєнний період під час відбудови, адже для відновлення пошкодженої інфраструктури, будівель і доріг необхідні компанії та державно-приватні партнерства, що надаватимуть ці послуги. В таких випадках держава повинна забезпечити фандрайзинг через залучення коштів із фондів репарацій, конфіскацій, грантів на відновлення від урядів інших країн, а приватна складова партнерства – організувати працівників і послуги з відбудови. Організація цих процесів потребує від державних органів влади більшої прозорості, чітких і досяжних стандартів контролю та, головне, більшої доступності до тендерів представників вітчизняного бізнесу (сприяти його зростанню, масштабуванню та інноваційності), а не всім відомих турецьких компаній.

Таким чином, досвід країн, які пройшли через руйнівні військові конфлікти і стали успішними, показує, що державі потрібно швидше адаптуватися, гнучко і з максимальною ефективністю реагувати на існуючі

виклики, активно розвивати інклюзивне підприємництво, а не олігархічні структури. Вітчизняне бізнес-середовище вже понад 30 років чекає доступного фінансування, зручних державних сервісів і захисту прав власності на свої активи. Для виживання в сучасних складних геополітичних і геоекономічних умовах Україні потрібно відновлювати свою економіку на засадах стійкості та самодостатності, вона має бути конкурентоспроможна з відповідними соціальними ліфтами і прозорим державним апаратом. Перебудувати її може, на наш погляд, лише відповідальна політична еліта з дієвими державними інститутами та довгостроковою стратегією соціально-економічного розвитку.

5.4. ПОВОЄННА ТРАНСФОРМАЦІЯ ЕКОНОМІЧНОГО ПОТЕНЦІАЛУ ПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВ: ВІДПОВІДНІСТЬ ЄВРОПЕЙСЬКИМ ТА СВІТОВИМ СТАНДАРТАМ

Вже багато років Україна не має ефективної інноваційної стратегії, яка б визнавалась та підтримувалась всіма категоріями вітчизняних інноваторів та експертних спільнот. Особливо важкою є ситуація в промисловості – в цій сфері всі уряди попередніх років не змогли запропонувати дієвих змін, й тренд загальної деіндустріалізації економіки країни став домінувати в попередні роки. Сьогодні, війна може остаточно поховати ще існуючі залишки науки та інновацій в промисловому середовищі [24]. Динаміка показників інноваційного розвитку України у 2014–2021 рр. представлена на рис. 5.3.

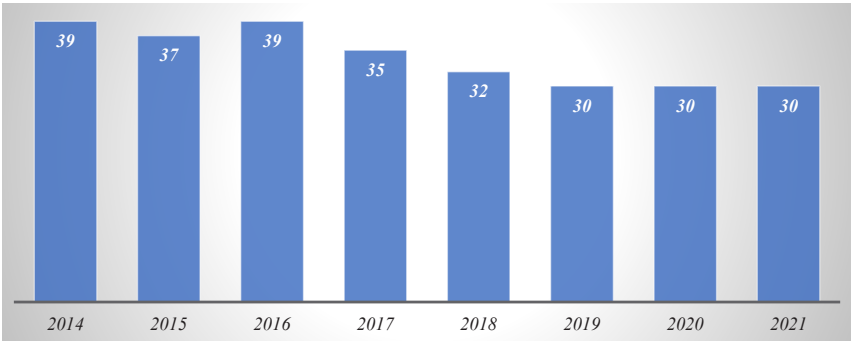


Рисунок 5.3 – Динаміка показників інноваційного розвитку України в період 2014–2021 рр.

Глобальний індекс інновацій (GII) за 2021 рік представляє останній глобальний рейтинг інновацій 132 економік на основі 81 різного показника. Відстежуючи останні глобальні інноваційні тенденції в новому Global Innovation Tracker, це видання також зосереджується на впливі пандемії COVID-19 на інновації. Загальна формула GII для вимірювання інноваційного потенціалу економіки та результатів забезпечує ясність для тих, хто приймає рішення в уряді, бізнесі та інших країнах, оскільки вони сподіваються на створення політики, яка дозволить їхнім людям винаходити та творити ефективніше [46]. Згідно з рейтингом GII 2021, найбільш інноваційною економікою світу у 2021 році є Швейцарія, за нею йдуть Швеція, Сполучені Штати Америки (США), Великобританія (Великобританія) і Республіка Корея. З моменту свого заснування в 2007 році GII сформував порядок денний вимірювання інновацій і став наріжним каменем розробки економічної політики, де все більше урядів систематично аналізують свої щорічні результати GII і розробляють політичні заходи для покращення своєї ефективності.

Згідно Global Innovation Index 2021 [25], Україна посідає 49 місце серед 132 економік. У 2021 році Україна має кращі результати за інноваційними показниками, ніж у попередні роки й посідає третє місце серед 34 країн з нижчим за середній рівень доходу, та загальне 32 місце серед 39 економік Європи. Серед наших кращих показників – традиційно висока якість людського капіталу, а найгірші – це стан інституцій та інфраструктури (відповідно 91 та 94 місця) [24].

Останніми роками в сфері інноваційного розвитку, зокрема, розвитку стартапів надавалось дуже великої уваги, в тому числі від державних структур. Поява та активна діяльність Українського фонду стартапів і який відразу став помітним, ініційована державою. Держава в тій чи іншій мірі підтримала запуск окремих інкубаторів та акселераторів (загалом їх більше 10), Львівської школи стартапів, сприяла піару та просуванню багатьох інших ініціатив, направлених на просування екосистеми стартапів. Якщо до цього додати приватні інвестиції як Unit.city, а також цілої низки великих холдингів, велику кількість та активність посередників – акторів інноваційних екосистем та бізнес – об'єднань з їх ініціативами, тощо – все разом, це створило досить великий *хайп* на діяльність стартапів. *Хайп* – як в хорошому сенсі (якісний піар потрібен завжди), так і не дуже – адже одного піару замало. Очевидно, цей прогрес і є причиною нашого 3-го місця в категорії «не зовсім бідних, але й не багатих» країн світу. Втім, головне питання – чи змінили ці зусилля картину з інноваціями в промислових секторах. Чи зміцнились наші інституції інноваційного розвитку й покращилась інфраструктура – тобто ті компоненти, за якими

(згідно глобального індексу інновацій) ми пасемо задніх. На нашу думку – ні, ситуація навпаки погіршується. Навіть загальні цифри на глобальній мапі стартапів, кажуть що великих зрушень не видно. Україна посідає там 12 місце в Східній Європі й 50 – в світі, й по обом рейтингам стрілочки показують рух вниз [24].

Якщо ж говорити про частку чи стан промислових стартапів та МСП у всіх цих рейтингах, то вони традиційно є маргинальними й ця маргинальність, на жаль, зростає. Тобто, які б рейтинги чи звіти по стартап екосистемах ви не взяли, частка промислових сегментів в них буде становити не більше 5–10 %. А якщо йти далі, й шукати показники зростання саме серед МСП (а не великих холдингів), картина взагалі буде сумною – значних зрушень ми не бачимо практично по жодних сегментах. На низьку активність МСП – замовників, їх низьку культуру та попит на інновації традиційно нарікають більшість інноваційних акторів – від самих інноваторів, провайдерів та стартапів Індустрії 4.0 – й до університетів та НДІ.

Головними причинами відставання України щодо інноваційного розвитку є такі.

Негласна стратегія «зняття вершків». Лідерами екосистеми стартапів завжди були застосування, де не потрібно вкладати капітальні інвестиції в інфраструктуру інновацій (лабораторії з їх обладнанням, центри R&D, наукоємні розробки), а достатньо просто мати хороші ідеї та програмістів. Між тим, справжні інноваційні розробки в переважній більшості промислових застосувань займають роки праці й дуже рідко відповідають критеріям масштабованості та високого тиражування – кожне виробництво в будь-якій галузі є радше унікальним. Отже, ця стратегія на швидке повернення інвестицій є зрозумілою для приватних інвесторів, а в чистому вигляді в українських умовах застарілої або взагалі відсутньої інфраструктури розробок веде до єдино можливої стратегії – «зняття вершків» з того що є, й в першу чергу мова про людський капітал [24].

Слабкий фокус на deep–tech, промислових стартапах та інноваційних МСП. Ще одна причина орієнтації стартапів на чистий софт – це слабке фінансування складних та наукоємних розробок (категорія deep-tech стартапів), що є наслідком взагалі слабкого фокусу всіх стейкхолдерів на цій сфері. Як ми вже сказали, все що дорого та складно, потребує значно більших вкладень. Традиційно, стартапи та промислові МСП серед головних перешкод інноваційного розвитку вказують на цей чинник відсутність фінансування. Але, власне фонди підтримки інновацій існують й значні. Проблема полягає в іншому – українські компанії їх використовують недостатньо та неефективно. Наприклад, в європейських конкурсах Horizon 2020, головного фонду наукоємних розробок з 100+ млрд євро,

з 2014 року взяли участь всього 79 малих та середніх українських підприємств (МСП), тоді як польських, наприклад – 520, а чеських – 378. А в його підпрограмі I4MS, яка розрахована на діджиталізацію саме промислових МСП – це буквально одиниці українських МСП, тоді як з країн – сусідів по Східній Європі їх було сотні.

Відсутні інвестиції в інноваційну інфраструктуру. Якщо фонди на розробки є, то на інфраструктуру, лабораторії, обладнання практично відсутні. Зокрема, в Україні немає жодної справжньої *testbed* – знаменитих в Індустрії 4.0 спеціальних стендів, на яких можна тестувати й експериментувати складні апаратно-програмі розробки інтернету речей чи штучного інтелекту, чи цифрових двійників, чи інших ключових для промисловості, сучасних технологій. Подібні стенди вартують понад 1 млн доларів, й звісно жоден приватний інвестор не збирається на це витрачатись. Зазвичай, в розвинутих країнах, подібні стенди та цілі лабораторії створюються за сприяння держави. Вони є ключовими елементами інфраструктури в спеціальних Центрах прикладної експертизи, орієнтованих на ті чи інші прикладні сектори та застосування.

Слабка підтримка екосистемних акторів та відсутність єдності серед них. Громадський сектор, експертне середовище, бізнес-об'єднання – є в Україні досить розвинутими й традиційно їх вирізняють такі кращі якості як проактивність та креативність. Звідси – величезна кількість різних інноваційних акторів та їх ініціатив. Водночас, ці сильні сторони в окремих випадках повністю нівелюються слабкими – як фрагментарність зусиль, відсутність консолідації та стратегії. Наприклад, в сегментах штучного інтелекту, адитивних технологій, робототехніки чи Інтернету речей ми бачимо по кілька активних лідерів з впливом на середовище, але ніякої дієвої консолідації між ними немає, як немає й єдиної та діючої стратегії розвитку по цих сегментах. Як немає й єдиної цифрової чи інноваційної стратегій на рівні держави.

Відсутність єдиних пріоритетів та стратегії розвитку. Всі вказані вище чинники є наслідком однієї головної причини – відсутності стратегії інноваційного та цифрового розвитку. Зайве багато коментувати численні спроби їх створення, але факт залишається фактом – діючих стратегій розвитку в сфері інновацій, діджиталізації, промисловості, розвитку МСП тощо, – в Україні до початку війни не було. Окремі елементи фігурували в проекті Національної економічної стратегії 2030 [24]. Але, як ми знаємо, й вона була прийнята в 2021 радше декларативно, а головні кошти державного бюджету направлялись на статті та проекти, керовані радше в ручному режимі з офісу президента. Й серед яких інновації та діджиталізація для промислових МСП виглядали примарно.

Війна значно посилила процеси деградації інноваційних екосистем промислових *хайтек* секторів й, в першу чергу, серед промислових МСП. Причини на поверхні: більше 40 % МСП просто зупинили свою роботу; тим, що працюють, й в режимі елементарного виживання керівникам не до інновацій – лічені з них розглядають цей напрям роботи як пріоритетний, й такий, що має відношення до головного пріоритету – отримання бодай якихось замовлень; багато інноваційних МСП до війни працювали на експортних ринках – сьогодні вони так само втрачені, або заморожені; в режим виживання перейшли також десятки екосистемних акторів – університетів, НДІ, інкубаторів – акселераторів, бізнес-об'єднань, агенцій розвитку тощо.

Разом з тим, війна надала Україні величезну увагу та підтримку ЄС та міжнародної спільноти. Й де вже явно проглядаються нові й дуже конкретні можливості, – як грант на 20 млн євро спеціально для 200 українських стартапів та інноваційних МСП. Подібних можливостей, які відкрились для України – насправді чимало.

Таким чином, згідно з результатами проведеної порівняльної оцінки значень складових індексу GII у частині інноваційних ресурсів, найбільшими бар'єрами (перешкодами) для інноваційного розвитку України, порівняно з Польщею, є: політична нестабільність; недостатня ефективність дій уряду; невисока нормативна якість (індекс, який фіксує уявлення про здатність уряду формулювати та впроваджувати обґрунтовану політику та правила, що дозволяють та сприяють розвитку приватного сектору); низький рівень верховенства права; значно вищий ступінь складності у врегулюванні питання неплатоспроможності; суттєво менша кількість дослідників (на мільйон населення) і значно нижчі витрати на НДДКР; невисокий рівень використання інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ); недостатній розвиток логістики; низька ринкова капіталізація (ринкова вартість акцій); нижчий рівень конкуренції на внутрішньому ринку; менші масштаби внутрішнього ринку (величина внутрішнього ринку вимірюється валовим внутрішнім продуктом (ВВП) на основі оцінки паритету купівельної спроможності в країні); порівняно менші витрати на НДДКР у секторі підприємництва (валові витрати на НДДКР, що здійснюються приватними підприємствами, у відсотках до ВВП).

Водночас найвагомішими перевагами у забезпеченні інноваційними ресурсами України, порівняно з Польщею, є: вищий ступінь легкості відкриття бізнесу та захисту міноритарних інвесторів; більші витрати на освіту (у % до ВВП) і загалом державне фінансування на одного учня (у середньому); вища забезпеченість економіки випускниками технічних спеціальностей (частка випускників технічних спеціальностей серед усіх випускників вищих навчальних закладів); більший відсоток фірм,

що пропонують офіційне навчання (відсоток фірм, які пропонують офіційні навчальні програми для своїх постійних штатних працівників).

Одним із ключових напрямків зупинення чи усунення впливу чинників, сформованих під впливом зниження рівня індустріалізації і технологічності та водночас зростання імпортозалежності національної економіки у сегменті високо- і середньо-високотехнологічних виробництв і, таким чином, створення передумов для підвищення рівня і обсягу інноваційності продукції промисловості, є створення та ефективне функціонування *інноваційних парків.*

Необхідною умовою ефективної діяльності інноваційних парків в Україні у досягненні поставлених перед ними цілей – сприяння інноваційному розвитку промисловості і національної економіки загалом – є синергія секторів із найвищим інноваційним потенціалом, тобто високо- і середньо-високотехнологічних виробництв (машинобудування, хімічної та фармацевтичної промисловості) та сектора ІТ.

Фінансування діяльності інноваційних проектів в інноваційних парках може здійснюватись повністю або частково вітчизняними приватними підприємствами та/або державою. В окремих випадках до участі у проектах, які не передбачають випуск інноваційної продукції, що містить елементи державної таємниці (виробництва ВПК), можуть допускатись іноземні інвестори чи учасники, але їх частка у фінансуванні і, відповідно, у правах на володіння результатами, не повинна перевищувати 30 % від вартості такого проекту. З метою захисту національної економічної безпеки в інноваційних парках є недопустимою будь-яка участь (у ролі інвестора, постачальника чи учасника) тих країн, які не визнають або не поважають економічний і територіальний суверенітет України та провадять ворожу політику (агресію) щодо неї.

Отже, низький рівень інноваційної активності вітчизняних промислових підприємств є однією з ключових проблем розвитку національної економіки. Повномасштабна війна російської федерації проти України, з одного боку, поглибила названу проблему, але з іншого – відкрила нові перспективи для її вирішення, зокрема, шляхом модернізації та прискореного нарощення потужностей оборонно-промислового комплексу. Український оборонно-промисловий комплекс в умовах відсічі збройній агресії рф працює, насамперед, на гарантоване забезпечення потреб ЗСУ озброєнням та військовою технікою, що в перспективі потребує створення замкненого циклу сучасного власного виробництва.

Отже, український бізнес несе втрати своїх виробничих потужностей, має непередбачувані капітальні витрати по релокалізації, не має достатньо енергетичних ресурсів для живлення хоча би свого функціонування,

не піднімаючи питання розвитку. Втім, саме цей час є найбільш відповідальним для кардинальних змін. Маємо нагоду побачити на власні очі справдження діалектичних законів розвитку, приведених в дію українцями власноруч. Руйнація – це прямий дороговказ на відбудову у новій якості.

Головним при цьому є мобілізація виробничого, енергетичного, ресурсного, людського потенціалу економіки та відкриття традиційних та інноваційних джерел його відновлення. Насьогодні для українських підприємств очевидно, що для виживання необхідно здійснити революційний хід – ривок у розвитку за визначеним напрямом євроінтеграції, оскільки об'єктивно не існує еволюційних можливостей для планомірного переходу на нову якісно вищу ступінь розвитку. Навіть у такий важкий час в Україні ніхто не здатен скасувати дію законів діалектики, які зводяться до якісних змін під впливом як творчих, так і руйнівних процесів в економіці. Закон єдності та боротьби протилежностей реалізується у відмиранні або свідомій відмові від застарілих елементів, а у нашій українській реальності – це ще й фізичне знищення та позбавлення можливостей працювати за напрацьованими схемами та механізмами. Втім, для соціально-економічної системи, яка бореться, це не означає позбавлення перспектив розвитку. У цій боротьбі явлена творча сила, яка спрямована на забезпечення сприятливих умов для створення та поширення нового задля збереження життєздатності і прогресивного розвитку соціально-економічної системи.

Завдяки здійсненню руйнівної та творчої функції відбувається оновлення – і стає можливим розвиток через кризу, що є проявом дії закону заперечення (руйнація заперечує стару форму, створення нового заперечує руйнацію) [26, с. 210–211]. Загрозою творчому перетворенню функціонування економічної системи України може стати затяжний характер війни та істотне розширення масштабу загострених нею соціально-економічних проблем. Війна «виснажує» потенціал національної економіки, намагаючись відібрати у неї здатність до реалізації якісно нових зрушень. Тому євроінтеграція – це відкритий економічний фронт за майбутнє України.

Інтегральним економічним наслідком війни для України є падіння ВВП, якого не спостерігалося з часу перших років здобуття незалежності нашої держави. Тільки за перший квартал 2022 року українська економіка досягла економічного дна 2014 року – скорочення ВВП становило 15,1 %. До кінця другого кварталу 2022 року цей процес прискорився вдвічі: ВВП скоротився на 37,2 % порівняно з аналогічним періодом 2021 року.

За третій квартал 2022 року темп скорочення ВВП уповільнився до 30,8 %. Втім, у державний бюджет України на 2023 рік закладено 3,2 % зростання ВВП за умов завершення активних бойових дій влітку цього року [27; 28]. За експертними даними, визначеними за методологією PDNA

Світового банку, тільки за перші чотири місяці повномасштабної війни вітчизняна промисловість понесла збитки у сумі 8,1 млрд. доларів США, що становить більше 4 % ВВП України у 2021 році. Левова частка збитків припала на приватний бізнес (до 70 %). Станом на 01 липня 2022 року українські промислові підприємства загалом втратили чверть власного капіталу [27, 29]. Більшість виробничих потужностей зруйновані повністю (65 % сукупних збитків) та підлягають відбудові з нуля, вартість якої буде значно вищою за суму втрат активів, але й отримана нова якість виробництва буде відповідати передовому світовому досвіду у сфері техніки та технологій. До галузей, які найбільш постраждали від війни, відносяться: вугільна та нафтопереробна промисловість, металургія та енергетика.

Поряд із зростанням збитків українських виробників маємо розширення розриву між обсягами експортних та імпортних операцій. Впродовж січня – жовтня 2022 року експорт українських товарів скоротився до 67,7 % рівня 2021 року за аналогічний період. Негативне сальдо торговельного балансу зросло у 2,6 рази і досягло 7050,4 млн доларів США [27]. Подібні просідання у платіжному балансі, за аналогією випадків в економічній історії незалежної України, завжди були передвісниками чергового стрибка девальвації української гривні. Потрібно розуміти, що економічна інфраструктура – це дещо другорядна потреба в масштабному процесі відбудови. Наразі держава проводить відновлення критично важливої інфраструктури в енергетичній, освітній та медичній сферах. Згідно з наказом Міністерства розвитку громад та територій України від 09.12.2022 року № 253 «Про затвердження переліку проектів, які фінансуються за рахунок субвенції з державного бюджету місцевим бюджетам на реалізацію проектів у рамках Програми з відновлення України» виділено 100 млн. грн. на капітальний ремонт та будівництво комунальних закладів освіти та лікарень [30].

Багаторічна інтелектуальна праця вітчизняних науковців по боротьбі з деіндустріалізацією економіки України має здобути реальну форму та втілитися у практиці життя. Під повоєнною трансформацією варто розуміти не просто відбудову чи реконструкцію зруйнованих виробничих потужностей, а їх створення за прикладом провідних аналогів виробництв у світі.

Розпочати процес масштабної відбудови економічної інфраструктури Україна зможе тільки після припинення бойових дій та отримання надійних міжнародних безпекових гарантій захисту державних кордонів, територіальної цілісності та незалежності. В контексті підготовки до цього важливим питанням постає пошук джерел фінансування повоєнної трансформації економічного потенціалу українських підприємств. Найбільш вагомими джерелами фінансування повоєнної відбудови України очевидно вбачаються репарації від країни-агресора та допомога міжнародної спільноти.

Пул міжнародної допомоги для відбудови України вже окреслений міжнародною військовою підтримкою, а саме Європейський Союз, уряди країн-партнерів та міжнародні інститути – Світовий банк, Міжнародний валютний фонд, Європейський інвестиційний банк, Європейський банк реконструкції та розвитку, ін.

До прикладу, уже напрацьований алгоритм дій між учасниками Програми з відновлення України за участі Європейського інвестиційного банку. Він передбачає [31]:

1. Субвенції місцевим бюджетам. Для реалізації проектів відбудови в територіальних громадах місцевим бюджетам будуть передаватися субвенції з державного бюджету за рахунок коштів, отриманих від Європейського інвестиційного банку.

2. Формування переліку проектів відбудови. Такий перелік має бути затверджений наказом Міністерства розвитку громад та територій України та схвалений Європейським інвестиційним банком.

3. Прийняття рішення місцевими органами самоврядування щодо фінансування проектів. Відповідні асигнування (доходи) та видатки, що передбачають обов'язкове співфінансування, затверджуються рішенням місцевих рад (розпорядженням начальника військової адміністрації).

4. Укладення трьохсторонньої угоди. Між Міністерством фінансів України, Міністерством розвитку громад та територій України, власниками об'єкту та кінцевими бенефіціарами реалізації проекту укладається Угода про передачу коштів позики.

5. Розробка тендерної документації по проекту. На основі типової тендерної документації кінцевий бенефіціар розробляє тендерну документацію по проекту, яка схвалюється Міністерством розвитку громад та територій України після перевірки на відповідність вимогам Європейського інвестиційного банку.

6. Оголошення тендеру на виконання проекту: закупівля кінцевим бенефіціаром будівельних робіт, послуг з технічного нагляду, інженерних консультацій, тощо.

7. Реалізація проекту. Кінцевий бенефіціар інформує Міністерство розвитку громад та територій України та документально підтверджує усі кроки по реалізації проекту: укладає договори з переможцями тендерів та завірені їх копії з усіма платіжними документами передає Міністерству розвитку громад та територій України, щомісяця звітується про стан виконання проекту та підтверджує цільове використання коштів позики. Остаточний звіт по реалізації проекту має бути підтверджений актом введення в експлуатацію об'єкта.

Утворена в листопаді 2022 року Експертна робоча група з питань ініціювання, підготовки, супроводження та реалізації спільних з Європейським

інвестиційним банком проектів у рамках Програми з відновлення України розглядає проектні заявки для включення до цієї програми на виконання [32]. Тож, організаційний процес по створенню механізму повоєнної трансформації економічного потенціалу підприємств України уже запущений. Втім, він має розвиватися задля забезпечення вирішення більш складних завдань повоєнної відбудови вітчизняної економіки, серед яких не тільки відбудова знищених або пошкоджених внаслідок війни майна та інфраструктури, а й нарощування темпів економічного зростання на основі зниження безпекових ризиків і формування злагодженої внутрішньої та зовнішньої економічної політики. У цьому контексті доцільно апелювати до світового досвіду щодо створення Трастового фонду солідарності з Україною, який виконуватиме функції залучення та координації міжнародної допомоги. Принциповим моментом його функціонування повинна стати підтримка України здебільшого у формі грантів (безповоротної допомоги), а не кредитів.

Ця об'єктивна економічна необхідність обумовлення існуючим станом на кінець 2022 року непомірним навантаженням державного боргу на рівні вищому за 80 % ВВП [27]. Нарощування нових боргів створить економічні загрози безпеці України. Тільки переважний грантовий характер фінансування повоєнної трансформації економічного потенціалу українських підприємств дозволить уникнути загрози дефолту та зародити паростки економічного зростання в Україні.

Отже, повоєнна трансформація економічного потенціалу українських підприємств фактично є другим етапом загального плану відбудови нашої держави, оскільки наразі усі дії правомірно сфокусовані на відновленні об'єктів соціальної інфраструктури та наданні гуманітарної допомоги. Варто визнати, що етап повоєнної відбудови економіки України триватиме кілька років, однак його поступова реалізація матиме своїми відчутними наслідками екстенсивне нарощування робочих місць та приріст інтенсивності генерування доходів українським бізнесом. При цьому важливо, щоб міжнародна допомога для відбудови економіки України спрямовувалася на підтримку та впровадження новітньої техніки та сучасних технологій у вітчизняній промисловості. Впровадження технологій, що відповідають європейським стандартам, дозволять українським підприємствам відновити свої позиції на ринку та інтегруватися в глобальні ланцюги створення вартості.

Стратегічно важливими для національної економіки в поствоєнний період є такі галузі промисловості як: машинобудування (зокрема, в частині обладнання для паливно-енергетичного комплексу, транспортного машинобудування та виробництва озброєнь); залізорудна і металургійна

промисловість; добування нафти і газу; нафтопереробка; хімічна і фармацевтична промисловість. Для відродження та посилення цих галузей вкрай важливо включити до Програми з відбудови України компоненти не лише кредитного, а й пайового фінансування як діючих і пошкоджених під час війни підприємств, так і нових виробників. При цьому кредитна підтримка бізнесу повинна ґрунтуватися на належному потенціалі економічної віддачі та передбачати кредитування інвестиційно-інноваційних потреб українських підприємств – їх модернізації та реструктуризації задля освоєння євроінтеграційних можливостей.

5.5. СТРАТЕГІЧНІ ОРІЄНТИРИ ВІДНОВЛЕННЯ СУКУПНОГО ПРОМИСЛОВОГО ПОТЕНЦІАЛУ ЗАПОРІЗЬКОГО РЕГІОНУ

Завдяки всебічній підтримці, бізнес Запоріжжя продовжує працювати навіть в умовах війни – у поточному 2024 році зафіксовано поступове відновлення ділової активності. Серед позитивних чинників, які сприяють розвитку, є послаблення обмежень роботи підприємств, зокрема зменшення тривалості комендантської години, стабілізація роботи енергетичної системи та скасування погодинних відключень електричної енергії.

Усвідомлюючи провідну роль бізнесу в економіці, запроваджено низку фінансових інструментів, спрямованих на його підтримку. Серед них:

– програма державного кредитування 5/7/9 – у її рамках запорізькі бізнесмени у 2023 році отримали кредитів на суму 932 млн грн;

– державні гранти на підтримку бізнесу, які надаються через Ощадбанк – майже 48 млн грн;

– програми підтримки роботодавців, що реалізуються через Центри зайнятості, – понад 23 млн грн;

– донорські програми із надання експертних консультацій – Запорізькою торгово-промисловою палатою надано послуг на суму понад 1 млн грн;

– Регіональна програма підтримки бізнесу – 600 тис. грн.

Основу промислового комплексу міста Запоріжжя складають понад 290 підприємств. У місті зосереджений металургійний, машинобудівний та енергетичний комплекси державного значення. Завдяки роботі промислового комплексу в значній мірі наповнюються бюджети міста та країни. Коли почалася повномасштабна війна в Україні більшість підприємств міста вимушені були призупинили свою діяльність. Воєнні дії на території України призвели до різкого зниження економічної активності

підприємств, упродовж 2022 року економіка працювала на значно нижчому рівні потужності порівняно з довоєнним періодом. Частина підприємств зупинила діяльність через безпосередню військову загрозу, або через заблокований доступ до ринків збуту чи сировини, деякі з них працювали не на всю потужність, не повний робочий тиждень, тому обсяги виробництва та реалізації знизилися приблизно на 30–40 %. Проте упродовж року здійснювали діяльність близько 60 % промислових підприємств, зокрема ПАТ «Запоріжсталь», ПрАТ «Дніпроспецсталь», ТОВ «Ливарно-механічний завод», АТ «Запорізький завод феросплавів», ПрАТ «Запоріжкокс», АТ «Мотор Січ», ДП «ЗДАРЗ «МіГремонт», ПрАТ «Запорізький електровозоремонтний завод», Дніпровська гідроелектростанція, ПрАТ «Запоріжсклофлюс», ПрАТ «Карлсберг Україна» тощо. У сфері зовнішньоекономічної діяльності, як і в минулі роки, за 2022 рік місто має чітко визначену експортну орієнтацію, про що свідчать високі обсяги зовнішньоторговельного товарообігу, понад 70 % якого складає експорт. Так, за січень-грудень 2022 року експорт товарів становив 2673,6 млн дол. США (зменшився на 31,1 % у порівнянні з 2021 роком), імпорт – 1102,3 млн дол. США (зменшився на 35,6 %). Позитивне сальдо зовнішньої торгівлі товарами склало 1 571,3 млн дол. США.

У структурі експорту основну частку склали: чорні метали (77,4 %); машини, обладнання та механізми, електротехнічне обладнання (8,0 %); продукти рослинного походження (6,9 %) в структурі імпорту – мінеральні продукти (50,9 %); недорогоцінні метали та вироби з них (15,3 %); реактори, котли, електричні машини (12,0 %); живі тварини, продукти тваринного походження (5,9 %).

Незважаючи на близькість до лінії фронту ПрАТ «Запоріжкокс» вже в квітні після гарячої консервації завершив черговий етап капітального ремонту коксової батареї № 2. Разом з тим, деякі підприємства скористалися програмою релокації бізнесу та переміщують виробничі потужності в більш безпечні зони. Так «Запорізькій завод кольорових металів» здійснив релокацію в Івано-Франківськ, при цьому частково залишив виробництво в Запоріжжі [33].

З початку повномасштабного російського вторгнення м. Запоріжжя стало водночас логістичним і гуманітарним хабом для переселенців з тимчасово окупованих територій і зон активних бойових дій. У перші місяці це переважно мешканці Донецької та Луганської областей, надалі – Херсонської, Запорізької областей. Основну кількість ВПО з тимчасово окупованих територій місто прийняло до жовтня 2022 року. Після цього окупаційна «влада» всіляко обмежує проїзд людей на підконтрольну Україні територію. Врешті евакуацію змушені були припинити. Чимало людей

отримували у Запоріжжі першу допомогу та через певний час рушали в безпечніші західні регіони або до країн Європи. Для прийому й тимчасового розміщення ВПО були підготовлені всі комунальні школи та садочки. Для допомоги евакуйованим мешканцям впродовж 2022 року працювали два логістичні хаби – на базі виставкового центру «Козак-Палац» та ТЦ «Епіцентр». Люди, які виїхали з тимчасово окупованих територій та зон бойових дій, проходили тут первинну реєстрацію, отримували медичну й психологічну допомогу, гуманітарні набори, консультації соціальних працівників та інформацію про можливості релокації або тимчасового розміщення в Запоріжжі [34].

Не дивлячись на такі складні умови, працездатність м. Запоріжжя зростає, підприємства відновлюють свою роботу, місто планує свій розвиток на середньострокову перспективу і вірить в ЗСУ і в ПЕРЕМОГУ! *Стратегію розвитку міста Запоріжжя на період до 2028 року* розроблено за підтримки проекту МТД «Партнерство для розвитку міст» (Проект ПРОМІС), який впроваджений Федерацією канадських муніципалітетів (ФКМ) за фінансової підтримки Уряду Канади. Стратегією передбачено подальший розвиток міста (територіальної громади) за чотирма пріоритетними напрямами. З урахуванням пріоритетів повоєнного відновлення і розвитку документ потребує подальшого удосконалення.

Так, першим пріоритетним напрямом розвитку м. Запоріжжя є здорове довкілля та ресурсозбереження. Реалізація цього напряму стикається з такими проблемними питаннями, як промислові відходи та їх переробка і утилізація; санітарний стан міста; забруднення атмосферного повітря; відсутність системи моніторингу шкідливих речовин; забруднення річки Дніпро; концентрація промислових підприємств в центрі міста. Всі ці питання потребують опрацювання та вирішення.

Другий пріоритетний напрям – побудова міста Запоріжжя як міста підприємництва та креативної економіки; реалізація цього напряму також стикається з низкою проблем. Однією з ключових проблем є переважання в економіці міста промислових підприємств із застарілими технологіями.

Одним із проблемних питань третього пріоритетного напряму стратегічного розвитку Запоріжжя є зношеність інженерних мереж, недосконале регулювання у системах теплопостачання міста, відсутність ефективних управителів житлового фонду.

Нарешті четвертий пріоритет розвитку Запоріжжя – місто високої якості життя, цей напрям також має певні проблемні питання, а саме недостатня прозорість та інклюзивність процесів ухвалення рішень; обмежена доступність до якісних медичних послуг; низька чисельність жінок в управлінні

на рівні ухвалення рішень; відсутність культури корпоративної соціальної відповідальності бізнесу.

Таким чином, м. Запоріжжя має потужний потенціал для розвитку та унікальний набір конкурентних переваг, а саме: зручне логістичне розташування – на перетині залізничних та автомобільних транспортних шляхів (схід-захід, північ-південь); річкове сполучення з Чорним морем та по всій довжині Дніпра – від Києва до Херсона; власний міжнародний аеропорт, сучасний пасажирський термінал; значний промисловий та профільний науковий потенціал; висока забезпеченість електроенергією (в області розташовані найбільші в країні атомна, сонячні та вітрові електростанції); очікуване залучення значного обсягу ресурсів від країн-партнерок для повоєнної відбудови регіону та міста; наявність одного з найвідвідуваніших туристичних об'єктів України (острів Хортиця), близькість Азовського моря; активізація міжнародних зв'язків, міжсекторного та міжмуніципального партнерства; наявність вільних земельних ділянок для створення індустріальних парків та інших інноваційних проєктів.

Отже, українська промисловість втратила понад 8,1 млрд дол. через повномасштабну війну; 422 підприємства повністю або частково зруйновані; активи металургійної галузі зруйновані майже повністю; якщо Україна під час відбудови спиратиметься на підхід «відбудовувати краще», вартість відбудови буде вищою, ніж вартість зруйнованих активів. Проте до початку реконструкції уряд повинен вирішити чи дозволяти будувати капіталомісткі підприємства недалеко від кордону з росією [35].

Проблемам функціонування й розвитку промислових підприємств, а також питанням управління розвитком у сфері промисловості присвячені роботи фахівців Інституту економіки та Інституту економіки промисловості НАН України: Алимова О. М., Амоші О. І., Бендикова М. А., Білопольського М. Г., Вишневського В. П., Гончарової Н. П., Матюшина А. В., Шемякіна Н. В. та ін. [36–40]. Ці науковці цілеспрямовано досліджують проблематику функціонування промислових підприємств промислових регіонів України. Але слід зазначити, що в тих умовах, в яких опинилась Україна після повномасштабного вторгнення рф 24.02.2022 р., лише частково працюють наукові наробки з цих питань, відбувається повне перезавантаження бачення майбутнього України та її промисловості. Тому, на нашу думку, необхідно проаналізувати проблемні питання сьогодення в економіці України з точки зору повоєнного відновлення.

Для розуміння можливих сценаріїв відновлення перш за все поглянемо на поточний стан української економіки. Спираючись на результати дослідження публікації «Нарис про відбудову України» видавництва лондонського Centre for Economic Policy Research (далі – Нарис про відбудову),

ми розглянемо 5 сфер, а саме: економіка, торгівля, енергія, публічні фінанси та монетарна політика. Та адаптували деякі з них відповідно стану на дату дослідження (торгівля, публічні фінанси).

Економіка. Відповідно до Нарису про відбудову, Україна за перші місяці війни втратила 30–50 % виробничих потужностей. У країні агропромисловий сектор є одним із найпотужніших секторів економіки який забезпечує > 40 % експорту України. Важливим показником агропромислового комплексу є % сільгоспземель, що були посіяні. З початком війни близько 30 % сільгоспземель не були посіяні. Економічна активність загалом знизилася на 30–50 %. Переміщено було близько 30 % працівників, що сприяє кадровому голоду в певних регіонах та галузях. Так само великих втрат зазнали об'єкти інфраструктури, цивільне житло та соціальні об'єкти.

Торгівля. Для України найбільшим каналом торгівлі є морський шлях. Який фактично був заблокований Росією з початку вторгнення 24-го лютого. Лише 1 серпня 2023 р. з порту Одеси вийшов перший торговельний корабель із українською сільськогосподарською продукцію. Наразі експортується тільки сільськогосподарська продукція, про відновлення обсягів її експорту говорити зарано. Країна продовжує свою торговельну активність через країни ЄС, але пропускна здатність критично низька та обмежена переважно суходолом. Як результат, накопичується дефіцит торговельного балансу (імпорт дорівнює 80–90 % довоєнного, а експорт значно впав).

Енергія. Завдяки тому, що газомережа України приєднана до європейської системи – газогони та сховища продовжують працювати. Буквально за 3 тижні після початку війни українська електромережа також була успішно приєднана до електромережі ЄС. Але негативним фактором є відсутність власного виробництва нафтопродуктів.

Публічні фінанси. Задля підтримки економіки та населення Уряд пішов на безпрецедентні кроки щодо зниження податкового навантаження та полегшення доступу громадян до соціальної допомоги. Відбулося спрощення системи оподаткування: замість ПДВ та податку на прибуток введено можливість переходу на 2 % від обороту, на початку війни було скасовано імпортні податки на більшість товарів, з поступовим відновленням податків для груп товарів не критичного експорту. Для подолання енергетичної кризи зменшено акциз та ПДВ для нафтопродуктів. Спрощена система отримання соціальних виплат із можливістю використання сучасних цифрових інструментів (завдяки платформі *ДІЯ*).

Монетарна політика. В умовах війни великих зусиль коштувала стабілізація платіжної системи. Довгий час обмінний курс гривні був зафіксований Національним банком України. Завдяки проведеній монетарній політиці, інфляція під контролем, але інфляційний тиск зростає.

Враховуючи всі ці фактори, а також поточний стан справ державного управління, ми погоджуємося з авторами Нарису про відбудову припускають, що післявоєнна Україна матиме наступні характеристики:

– державний апарат продовжує функціонувати;

– Україна не розділена чи принаймні зберігає значну частину своїх територій;

– фізичні руйнування у західній частині України незначні;

– державний борг значний, фіскальний дефіцит переважно фінансується за рахунок міжнародної допомоги та НБУ;

– у домогосподарств дуже мало чи практично немає активів, низькі доходи, більшість кредитів не обслуговуються;

– Україна має витрачати значні кошти на свою безпеку протягом дуже тривалого періоду;

– найближчим часом Україна не стане членом ЄС, але буде рухатися до членства ЄС (Україна отримала статус кандидата у члени ЄС – оновлено);

– Україна має такі гарантії безпеки, що убезпечують її від наступного російського нападу;

– обмінний курс регулюється НБУ (не є ринковим), гривня імовірно переоцінена.

Відновлення післявоєнної України буде одним із наймасштабніших у Європі з часів Другої світової війни. Об'єми завдань з відновлення та можливості сучасних технологій формують унікальні виклики та створюють сприятливе підґрунтя для креативних рішень їх вирішення. Динаміка останніх місяців військових дій на фронті (зокрема відсутності суттєвого прогресу з боку ворога та активні дії військових сил України на всій лінії зіткнення) підтверджує основні гіпотези щодо характеристик післявоєнного функціонування України, в яких Україна зберігає потужні діючі державні та соціальні інститути, але має значне навантаження на державний бюджет та економіку в цілому. Тому Україні як ніколи треба піклуватися щодо ефективного, відкритого та прозорого використання всіх доступних ресурсів які наявні у державі, доступні у приватного сектора та можуть бути активовані з боку всіх категорій міжнародних партнерів.

Всі процеси відновлення ми умовно поділимо на три групи:

– *Систематизація відновлення*; включає в себе побудову єдиної системи розподілу та обліку проєктів відновлення (визначення проєктів, їх пріоритезацію, вибір виконавців, облік та контроль тощо).

– *Розподіл ресурсів*; розподіл державної власності (корпоративні права, нерухомість, надра, земля, ліс тощо); Концесії, державно-приватне партнерство та проєктне фінансування (з умовами для нового будівництва, модернізації, реконструкції); Нефінансова допомога (товари

для відновлення, енергоресурси тощо); Конфісковане російське майно; Гуманітарна допомога та соціальна підтримка (розподіл); Компенсація заподіяної шкоди та втраченого прибутку.

– *Сприяння експорту*; ця група включає в себе експорт продукції до ЄС (наприклад, на умовах самовивезення), створення нових бірж для української продукції (наприклад, сільськогосподарської продукції в Чорному морі) тощо.

Розглянемо більш детально перший і другий процеси відновлення. *Використання цифрових інструментів* для створення сучасної відкритої для відслідковування та аналізу цифрової архітектури для національної програми відновлення України, яка працюватиме у реальному часі 24/7. Нова система для управління та обліку процесами відновлення має забезпечити найширше охоплення всіх аспектів відновлення – від надходження фінансування від партнерів та донорів до кінцевого використання коштів. Вона повинна будуватися не «з чистого аркушу», а з використанням існуючих в Україні цифрових рішень (реєстрів, систем, аукціонів тощо) з високими стандартами якості, відкритості, підзвітності та ефективності.

Процес розподілу всіх наявних ресурсів повинен відбуватися за відкритими для слідкування та аналізу процедурами, за принципами справедливості та на ринкових умовах (із здоровою конкуренцією). Тобто навіть при фінансуванні державних програм та соціальних проєктів перевага повинна віддаватися тим проєктам, які створюватимуть більші додаткові блага для громад/суспільства та враховуватимуть наскільки ці території або громади постраждали від військової агресії росії. Цифрові рішення для окремих видів розподілу ресурсів повинні інтегруватися у єдину цифрову платформу (систему) відновлення для відстеження реалізації проєктів та використання ресурсів у різних ракурсах та за різною класифікацією [35].

ВИСНОВКИ

Для забезпечення фінансової стійкості підприємств промисловості виробництва в Україні мають відповідати європейській промисловій політиці, на порядку денному якої перебувають такі фактори конкурентоспроможності, як: автоматизація процесів, енергоефективність, упровадження принципів сталого розвитку, підходів циркулярної економіки, ресурсоефективного та чистого виробництва та ін. Це дасть їм змогу випускати продукцію, сертифіковану за європейськими стандартами, бути долученими до глобальних ланцюгів створення доданої вартості, налагоджувати

співробітництво з європейськими партнерами, зокрема щодо обміну знаннями, досвідом у створенні сучасних технологічних і наукомістких виробництв.

Досвід країн, які пройшли через руйнівні військові конфлікти і стали успішними, показує, що державі потрібно швидше адаптуватися, гнучко і з максимальною ефективністю реагувати на існуючі виклики, активно розвивати інклюзивне підприємництво, а не олігархічні структури. Для виживання в сучасних складних геополітичних і геоекономічних умовах Україні потрібно відновлювати свою економіку на засадах стійкості та самодостатності, вона має бути конкурентоспроможна з відповідними соціальними «ліфтами» і прозорим державним апаратом. Перебудувати її може, на наш погляд, лише відповідальна політична еліта з дієвими державними інститутами та довгостроковою стратегією соціально-економічного розвитку.

В наслідок неспровокованої військової агресії Україна зазнала руйнівних втрат – зруйновані життя та долі людей, цілі міста та регіони, пошкоджена економіка України та порушені міжнародні економічні зв'язки. Використання запропонованих за результатом цього дослідження цифрових інструментів повинно допомогти відбудувати кращу Україну, зробити це швидко, ефективно та зменшити ризики неефективного використання ресурсів та можливих штучних маніпуляцій з боку ворогів України. Але, для ефективного та швидкого відновлення насамперед важливо якомога швидше його почати – мобілізовувати ресурси та відновлювати економіку вже зараз. Тому впровадження цифрових інструментів не в якому разі не повинно стримувати процес відновлення України, а повинно його доповнювати, супроводжувати та сприяти впровадженню кращих практик управління фінансовими та матеріальними ресурсами на державному, регіональному та місцевому рівнях. Найважливішим аспектом ефективного та швидкого відновлення України є своєчасна фінансова підтримка України від всіх міжнародних партнерів.

Отже, інвестиції у відновлення України – це інвестиції в безпеку та економічну стабільність Європи та світу. Ці пропозиції стосуються як галузей, секторів економіки, так і конкретних підприємств, зокрема ПрАТ «Запоріжсклофлюс».

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Офіційний сайт ПрАТ «Запоріжсклофлюс». URL: https://www.steklo-flus.com/ (дата звернення: 23.03.2024).
2. Нагорна І. В., Бондаренко В. О. Облік і аналіз фінансового результату в системі управління підприємством. URL: http://www.economy.nayka.com.ua/pdf/11_2021/105.pdf (дата звернення: 13.03.2024).
3. Третина промислового потенціалу в Україні не задіяна через високі ризики. URL: https://uspp.ua/news/ostanni-novyny/2019/tretyna-promyslovoho-potentsialu-v-ukraini-ne-zadiiana-cherez-vysoki-ryzyky (дата звернення: 17.03.2024).
4. Загальна сума прямих збитків, завдана інфраструктурі України через війну, сягає $151,2 млрд – оцінка станом на 1 вересня 2023 року. URL: https://kse.ua/ua/about-the-school/news/zagalna-suma-pryamih-zbitkiv-zavdana-infrastrukturi-ukrayini-cherez-viynu-syagaye-151-2-mlrd-otsinka-stanom-na-1-veresnya-2023-roku/ (дата звернення: 17.03.2024).
5. Проєкт зі збору, оцінки й аналізу інформації про матеріальні втрати України від війни з росією. URL: https://kse.ua/ua/russia-will-pay/ (дата звернення: 21.03.2024).
6. Постанова КМУ «Про внесення змін до порядків» : затверджених постановами Кабінету Міністрів України від 24 січня 2020 р. № 28 і від 14 липня 2021 р. № 723» № 1194 від 14.10.2022 р. URL: https://www.kmu.gov.ua/npas/pro-vnesennia-zmin-do-poriadkiv-za-1194 (дата звернення: 21.03.2024).
7. Постанова КМУ «Про внесення змін до деяких постанов Кабінету Міністрів України щодо надання фінансової державної підтримки суб'єктам підприємництва» № 229 від 14.03.2023. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/229-2023-%D0%BF#Text (дата звернення: 21.03.2024).
8. Підтримка інвестицій у промисловість України в умовах війни та повоєнного відновлення. URL: https://niss.gov.ua/news/komentari-ekspertiv/pidtrymka-investytsiy-u-promyslovist-ukrayiny-v-umovakh-viyny-ta (дата звернення: 17.03.2024).
9. Закон України «Про державну підтримку інвестиційних проектів із значними інвестиціями в Україні» № 1116-IX від 17.12.2020 р. (зі зм. та доп.). URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1116-20#Text (дата звернення: 17.03.2024).
10. Закон України «Про внесення зміни до статті 287 Митного кодексу України щодо створення сприятливих умов для діяльності індустріальних парків в Україні» № 2331-IX від 21.06.2022 р. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2331-20#Text (дата звернення: 17.03.2024).
11. Закон України «Про внесення змін до Податкового кодексу України щодо створення сприятливих умов для діяльності індустріальних парків в Україні» № 2330-IX від 21.06.2022 р. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2330-20#Text (дата звернення: 17.03.2024).
12. Постанова КМУ «Про затвердження Порядку використання учасником індустріального (промислового) парку вивільнених від оподаткування коштів на розвиток його діяльності в межах індустріального (промислового) парку» № 1095 від 30.09.2022 р. URL: https://www.kmu.gov.ua/npas/pro-zatverdzhennia-poriadku-vykorystannia-uchasnykom-industrialnoho-promyslovoho-s1095-300922 (дата звернення: 17.03.2024).
13. Постанова КМУ «Про затвердження Порядку надання повної або часткової компенсації відсоткової ставки за кредитами (позиками) на облаштування та/або

здійснення господарської діяльності у межах індустріальних (промислових) парків» № 1208 від 28.10.2022 р. URL: https://www.kmu.gov.ua/npas/pro-zatverdzhennya-poryadku-nadannya-povnoyi-abo-chastkovoyi-kompensaciyi-vidsotkovoyi-stavki-za-kreditami-pozikami-na-oblashtuvannya-taabo-zdijsnennya-i281022-1208 (дата звернення: 17.03.2024).

14. Проєкт «Підтримка енергомодернізації підприємств у воєнний час». URL: https://in-fd.com/2023/08/04/proyekt-pidtrymka-energomodernizatsiyi-pidpryyemstv-u-voyennyj-chas/ (дата звернення: 17.03.2024).

15. Рада ЄС схвалила допомогу Україні у розмірі 18 млрд євро. URL: https://interfax.com.ua/news/general/877618.html (дата звернення: 24.03.2024).

16. Що дає Україні статус кандидата у члени Європейського Союзу. URL: https://galychyna.if.ua/analytic/shhodaye-ukrayini-status-kandidata-u-chleni-yevropeyskogo-soyuzu/ (дата звернення: 24.03.2024).

17. Розпорядження КМУ «Про затвердження переліку пріоритетних галузей економіки» від 14 серпня 2013 р. № 843-р. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/843-2013-р#Text (дата звернення: 24.03.2024).

18. Постанова КМУ «Про затвердження переліку об'єктів державної власності, що мають стратегічне значення для економіки і безпеки держави» (зі змінами) від 4 березня 2015 р. № 83. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/83-2015-п (дата звернення: 24.03.2024).

19. Сутність поняття «потенціал підприємства» та його складники. URL: http://ei-journal.in.ua/index.php/journal/article/view/203 (дата звернення: 19.03.2024).

20. Тетяна Богдан. Фінансово-економічні наслідки війни. URL: https://lb.ua/blog/tetiana_bohdan/550614_finansovoekonomichni_naslidki.html (дата звернення: 10.03.2024).

21. Держстат оприлюднив оперативну оцінку ВВП України за IV квартал 2022 року. URL: https://lb.ua/economics/2023/03/13/548739_derzhstat_oprilyudniv_operativnu.html (дата звернення: 10.03.2024).

22. Падіння ВВП України за підсумками року попередньо склало 30,4 %. URL: https://lb.ua/economics/2023/01/05/541517_padinnya_vvp_ukraini_pidsumkami.html (дата звернення: 21.03.2024).

23. Українська економіка в умовах війни: потенціал, можливості і перспективи. URL: https://zn.ua/ukr/macroeconomics/ukrajinska-ekonomika-v-umovakh-vijni-potentsial-mozhlivosti-i-perspektivi.html (дата звернення: 23.03.2024).

24. Інноваційний розвиток в промисловості – що має змінити війна? URL: https://www.industry4ukraine.net/publications/innovaczijnyj-rozvytok-v-promyslovosti-shho-maye-zminyty-vijna/ (дата звернення: 21.03.2024).

25. Глобальний індекс інновацій – 2021. URL: https://www.wipo.int/global_innovation_index/en/2021/ (дата звернення: 21.03.2024).

26. Гудзь Т. П. Теорія і методологія формування фінансової рівноваги підприємства : монографія. Полтава : ПУЕТ, 2018. 463 с.

27. Національний банк України: сайт. URL: http://www.bank.gov.ua (дата звернення: 22.03.2024).

28. Державна служба статистики України: сайт. URL: http://www.ukrstat.gov.ua (дата звернення: 08.03.2024).

29. Богдан Т. Відбудова економіки: напрямки, важелі, інститути. Економічна правда. URL: https://www.epravda.com.ua/columns/2022/04/25/686208/ (дата звернення: 20.03.2024).

30. Про затвердження переліку проектів, які фінансуються за рахунок субвенції з державного бюджету місцевим бюджетам на реалізацію проектів у рамках Програми з відновлення України : Наказ Міністерства розвитку громад та територій України від 09.12.2022 № 253. URL: https://www.minregion.gov.ua/napryamki-diyalnosti/international-cooperation/spivpraczyaz-mizhnarodnymy-finansovymy-organizacziyamy/yevropejskyj-investyczijnyj-bank/ programa-z-vidnovlennya-ukrayiny/nakaz-minregionu-vid-09-12-2022-%e2%84%96-253-prozatverdzhennya-pereliku-proektiv-yaki-finansuyutsya-za-rahunok-subvencziyi-z-derzhavnogobyudzhetu-misczevym-byudzhetam-na-realizacziyu-proekti/ (дата звернення: 11.03.2024).

31. Міністерство розвитку громад та територій України: сайт. URL: https://www.minregion. gov.ua/base-law/ (дата звернення: 20.03.2024).

32. Про утворення Експертної робочої групи з питань ініціювання, підготовки, супроводження та реалізації спільних з Європейським інвестиційним банком проектів у рамках Програми з відновлення України : Наказ Міністерства розвитку громад та територій України від 02.11.2022 № 198. URL: https://www.minregion.gov.ua/wp-content/uploads/2022/11/ nakaz-198-vid-02.11.2022.pdf (дата звернення: 01.04.2024).

33. Інформація про виконання програми економічного і соціального розвитку Запорізької міської територіальної громади у 2022 р. URL: https://zp.gov.ua/upload/editor/zvit_programi__2022.pdf (дата звернення: 11.03.2024).

34. Інвестиційний паспорт Запоріжжя. URL: https://www.irmzp.org.ua/wp-content/uploads/2023/06/InvestPass-Zaporizhzhia-2023-web.pdf (дата звернення: 23.03.2024).

35. Збитки промисловості через війну. URL: https://voxukraine.org/zbytky-promyslovosti-cherez-vijnu (дата звернення: 12.03.2024).

36. Алымов А. Н. Динамизм развития производственного потенциала : монография / А. Н. Алымов, Н. П. Гончарова. Київ : Институт экономики НАН Украины. 2003. 203 с.

37. Амоша А. И. Развитие промышленного производства: проблемы и решения : монография / А. И. Амоша, Н. И. Иванов, В. А. Алымов, В. А. Балтина, В. И. Болденков ; НАН Украины ; Институт экономики промышленности. Київ : Наук. думка. 2003. 340 с.

38. Амоша А. И. Финансовые и институциональные механизмы регулирования производственного потенциала : монография / А. И. Амоша, А. В. Матюшин, Н. В. Шемякина, В. П. Вишневский ; НАН Украины ; Институт экономики промышленности. Донецк. 2007. 372 с.

39. Бендиков М. А. Методические основы оценки экономической устойчивости промышленного предприятия / М. А. Бендиков, А. А. Никонова. *Консультант директора*. 2009. № 14. С. 28–32.

40. Белопольский Н. Г. Обеспечение эффективности управления промышленными предприятиями Украины в условиях реформирования экономики: монография / Н. Г. Белопольский, В. Д. Малыгина, Л. А. Цыбульская. Донецк : НУЭТ. 2008. 188 с.

DOI https://doi.org/10.36059/978-966-397-413-2-6

РОЗДІЛ 6
ПРОМИСЛОВА ПОЛІТИКА ФІНАНСОВОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВ У КОНТЕКСТІ АНТИКРИЗОВОГО УПРАВЛІННЯ

(д.е.н., проф. Метеленко Н. Г., д.е.н., проф. Паршин Ю. І., к.е.н., доц. Сіліна І. В., здобувач PhD Шарапов В. С., здобувач PhD Сумма В. С., здобувач PhD Плиска О. В., здобувач PhD Олєніченко В. П.)

6.1 Діагностування і багатогранність кризових явищ, спричинених повномасштабною війною
6.2 Системний підхід та ключові орієнтири при формуванні антикризового менеджменту промислового підприємства
6.3 Концептуальні основи розробки антикризового фінансового механізму промислового підприємства у воєнний час та у повоєнному періоді
6.4 Моніторинг фінансового механізму ПАТ «ЗМК «Запоріжсталь» у контексті розгортання кризових явищ під час війни
6.5 Фінансова стійкість та фінансові важелі ідентифікації фінансової кризи в господарській діяльності ПАТ «ЗМК «Запоріжсталь»
ВИСНОВКИ
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

Деіндустріалізація в Україні почалась задовго до вторгнення росії, і навіть до початку війни в 2014 році [1]. В економіці України роль промисловості залишається провідною, адже поступ промислового сектору обумовлює найбільший мультиплікативний ефект на економіку країн з різним рівнем економічного розвитку, виробляючи значну частину ВВП, стимулюючи інноваційну діяльність, гарантуючи одержання великої частки експортних доходів. Промисловість – провідна галузь господарського комплексу держави, яка має за мету добування та переробку природних багатств. Від стану та розвитку промисловості залежать стан і розвиток інших галузей економіки, соціально-культурного та адміністративно-політичного будівництва, а отже, й рівень життя громадян, розвитку суспільства, держави в цілому. Промисловість підрозділяють на важку (виробництво засобів виробництва) та легку (виробництво предметів споживання), а також на нафтову, вугледобувну, текстильну, харчову та інші види (залежно від кінцевого продукту), які є підгалузями промисловості. В свою чергу, підгалузі промисловості поділяються на ще більш дрібні – так звані субгалузі промисловості. Галузева організація промисловості визначає складну структуру органів державного управління в цій галузі [2]. Структурний склад промисловості України складається з переробної, добувної промисловості, розроблення кар'єрів, постачання електроенергії, газу, пари та кондиційованого повітря, водопостачання, каналізації, поводження з відходами. Розвиток промислової галузі сприяє створенню

та підтримці мільйонів робочих місць, як безпосередньо в самому секторі, так і в суміжних галузях, наповнюючи податковими надходженнями державний бюджет, формуючи тим самим фундамент для сталого соціально-економічного розвитку країни.

6.1 ДІАГНОСТУВАННЯ І БАГАТОГРАННІСТЬ КРИЗОВИХ ЯВИЩ, СПРИЧИНЕНИХ ПОВНОМАСШТАБНОЮ ВІЙНОЮ

Передбачена Угодою про Асоціацію між Україною, з однієї сторони, та Європейським Союзом, Європейським Співтовариством з атомної енергії і їхніми державами-членами, з іншої сторони [3] поглиблена та всеохоплююча зона вільної торгівлі між Україною та ЄС почала функціонувати з 1 січня 2016 року. До 1 січня 2016 року згідно з постановою Комісії ЄС від 16.04.2019 р. № 374/2014 Європейський Союз надав Україні в односторонньому порядку автономні торговельні преференції. Автономні преференції діяли з 23 квітня 2014 року до 31 грудня 2015 року. Метою зазначених заходів було одностороннє зменшення або скасування митних зборів ЄС на товари, що походять з України. Тобто фактично Україна експортувала товари до ЄС на преференційних умовах, наближених до умов, передбачених ЗВТ, ще з 23 квітня 2014 року. Проте ані автономні преференції, ані подальший початок функціонування ЗВТ не призвели до зростання в українській промисловості.

В 2014–2015 роках індекс промислової продукції обвалився, відповідно, на 10,1 % та 12,3 %. Після чого у 2016–2018 роках індекс промислової продукції демонстрував мінімальне зростання відновлювального характеру в межах 1,1–4 %, що в умовах обвалу попередніх років можна вважати стагнацією.

Основними чинниками стрімкого падіння в промисловості стали анексія росією Криму, військове протистояння на сході країни разом з втратою контролю над частиною території Донбасу, втрата російського ринку та кооперації з російськими промисловими підприємствами, а також несприятлива кон'юнктура цін на основні товари українського експорту, технічні бар'єри та низький рівень кооперації української промисловості з промисловістю Євросоюзу, падіння внутрішнього попиту та відкритість економіки України для імпорту промислової продукції [4].

Унаслідок повномасштабних бойових дій, які розв'язані рф 24.02.2022 р., у багатьох регіонах України пошкоджено або знищено значну кількість промислових підприємств. Певну частину потужностей

релокували до інших регіонів або навіть сусідніх країн. Підприємства, що працюють, мають значні проблеми з попитом та логістикою, доступом до кредитних ресурсів та ін. Це загрожує деіндустріалізацією України, хоча й до війни промисловість нечасто відчувала підтримку з боку держави. Релокація підприємств до західних регіонів України надає шанс сформувати промисловий сегмент, якого там не було до війни [1; 5; 6].

Проведемо аналіз та простежимо процеси деіндустріалізації за динамікою часток переробної промисловості у ВВП та в експорті. Якщо у 2007 році частка переробної промисловості у ВВП України становила близько 18 %, то в 2021 році ця частка знизилася до критичних 10 %. Те саме стосується експорту: у 2007 році частка переробної промисловості в експорті становила приблизно 73 %, а у 2021 – близько 37 %. Тобто впродовж останніх 15 років Україна поступово втрачала свій промисловий потенціал, дедалі більше ставала сировинною країною – як з погляду ВВП, так і в експорті. Зараз війна фактично «добиває» нашу промисловість, оскільки бойові дії зачіпають ті регіони, де вона була найбільш розвинута. Це Харківська, Запорізька, Дніпропетровська області, раніше підконтрольні Україні частини Луганської та Донецької областей, зокрема Маріуполь та інші міста. Частина підприємств фізично знищені, інші сильно постраждали. Деякі з цих підприємств були високотехнологічними, тому відновити їх з нуля буде вкрай важко [1]. Певна кількість підприємств перемістилися на захід країни й намагаються відновити потужності. Ці виробництва Україна, ймовірно, збереже. Для західних регіонів – це шанс сформувати свій промисловий сегмент економіки, який там не був таким потужним до російського вторгнення. Третя категорія – це підприємства, які переїхали за межі України. І це стане викликом для держави стосовно того, чи зможемо ми повернути їх назад в Україну.

На нашу думку, деіндустріалізація, яка поступово відбувалась до війни, а привела до частки переробної промисловості у ВВП, яка становила близько 20 %, стала однією з причин того, що рф безперешкодно вторглась в Україну. Якщо б ми самостійно виробляли більше зброї, розвивали ВПК, мали б складну техніку, більше доходів бюджету на фінансування армії – ворог би декілька разів подумав, чи варто нападати. Держава має встановити розвиток промисловості як пріоритет і, відповідно, сформувати набір інструментів, які сприятимуть розвитку високотехнологічних виробництв. Жодна країна у світі не змогла досягти розвитку переробної промисловості в рамках концепції вільного ринку. Усі розвинуті країни застосовували широкий набір стимулів, щоб ця промисловість з'являлася. Звісно, перемога у війні дасть значний поштовх для розвитку економіки й промисловості зокрема, але вважаємо, що багато що можна робити вже зараз [1].

Сформулюємо основні інструменти, які можуть сприяти створенню виробництв уже під час війни:

– по-перше, страхування військових ризиків;

– по-друге, доступ до довгих і дешевих грошей; зрозуміло, що з кредитами під 40 % від комерційних банків жодних інвестицій у промисловість не буде. У розвинутих країнах доступ до дешевих грошей забезпечує Банк розвитку, у нас такого банку немає, але в нас діє, наприклад, програма пільгового кредитування «5–7–9 %», щоправда, нею користуються здебільшого торговельні компанії, а не виробники, тому слід переглянути її пріоритети. У нас є грантова програма від уряду для переробної промисловості. Вона передбачає, що виробник може отримати грант у 8 млн грн, але кількість цих грантів обмежена, тому слід збільшити обсяг фонду фінансування цієї програми;

– компенсація витрат на капітальні інвестиції в переробну промисловість через податки; у такий спосіб наші західні сусіди переманюють українські підприємства до себе;

– стимулювання експорту переробної промисловості; в нас уже кілька років існує Експортно-кредитне агентство; воно вже надає сервіс, який забезпечує кредити на виробництво продукції за експортними контрактами, хоча й у малих сумах; ці ліміти потрібно збільшувати, а також розширювати спектр послуг з експортного фінансування;

– розширення локалізації в державних закупівлях.

Відповідний закон (№ 1977-IX) ухвалили в грудні 2021 року [7], а набрав чинності він уже під час війни – в липні 2023 року. Цей інструмент потрібно постійно посилювати, спираючись на виробничі потужності, наявні в країні. Окремою темою щодо державної політики пріоритетного розвитку промисловості є розвиток індустріальних парків [8]. Індустріальні парки можуть запропонувати бізнесу те, що найбільше потрібно – ділянки, приміщення придатні до експлуатації, ресурсоефективну та надійну інфраструктуру інженерних мереж, доступ до кваліфікованих працівників, освітніх установ та супутніх послуг, що дозволяє інвестору зосередитись на основному бізнесі: виробництві товарів, які відповідають національним та міжнародним стандартам якості, користуються попитом на відповідних ринках, вдосконаленні навичок своїх працівників. Окремої уваги потребує і потребуватиме сектор військово-промислового комплексу і тут держава має перетворитися з пасивного спостерігача на вимогливого й спроможного замовника. Ні в довоєнний період, ні в умовах війни українська влада не мала системної промислової політики [9].

Отже, повномасштабна військова агресія з боку рф спричинила дестабілізацію ринкового середовища, комерційних, інвестиційних, логістичних,

кадрових, інноваційних процесів суб'єктів господарської діяльності. З часом негативні чинники набувають синергетичних властивостей, призводячи до поглиблення накопичених суперечностей та, часом, руйнівних для функціонування організації наслідків. У вищенаведених умовах, безумовно, актуальності набуває такий підхід до управління, що дозволить забезпечити підприємству стійкість на тлі мінливих умов, викликаних загрозами внутрішнього та зовнішнього характеру, використати усі наявні можливості та сильні сторони для запобігання погіршенню економічного стану компанії, сформувати передумови для сталого розвитку у майбутньому. Відповідно, в умовах воєнного стану організації слід зосереджуватися на формуванні заходів, що дозволять своєчасно визначити ознаки виникнення кризових явищ у бізнес-процесах та забезпечити адекватну реакцію у вигляді попередження розвитку їхнього впливу, або забезпечити їхнє здолання у випадку, якщо не було своєчасно здійснено превентивні заходи.

Менеджмент – це цілеспрямований процес, що дозволяє забезпечувати перехід компанії з одного стану до іншого, у нашому випадку – з небажаного нестійкого до сталого фінансового положення. Системи заходів, що забезпечують виконання вищезгаданих завдань, мають назву ризик – менеджменту або антикризового управління, та мають на увазі або процеси, які спрямовані на своєчасне виявлення та попередження криз, або ефективне управління в умовах кризового середовища, або дії, які спрямовані на подолання дестабілізуючих чинників.

Своєчасність виявлення ознак наявності кризи, яку забезпечує ефективна система антикризового управління підприємства, дозволяє забезпечити сталість подальшого розвитку організації. За вищезазначених умов, антикризова діяльність у вигляді прогнозування, профілактики та діагностики кризових явищ повинна мати переважний характер серед інших функцій організації. Сучасна наукова література надає різні підходи до трактування сутності, причин та чинників появи й розвитку кризових явищ у вітчизняній економіці та на підприємствах зокрема. Необхідність захисту підприємства залежить від сутності та ступеню впливу криз. Ймовірність виникнення кризових явищ існує для будь-якої системи, для якої характерними рисами є не тільки невдалі керування чи стратегія організації, недостатність якісних рішень стосовно розв'язання проблем, які вже склалися, неспроможність збереження конкурентних позицій, а й об'єктивні причини.

Кризу підприємства можна розглядати як певний циклічний процес, що має тимчасовий характер, виникає в зв'язку з нездатністю підприємства підлаштовуватися до умов зовнішнього та внутрішнього середовища на мікро, мезо- та макрорівні, відображується сильними коливаннями

фінансового стану підприємства за межами нормативних значень, та має позитивні й негативні наслідки, що є важкими для прогнозування.

Виникнення кризи слід, передусім, розглядати не як випадковість, а в якості закономірної ситуації, що вимагає від керівництва дослідження причин її появи та розвитку й визначення управлінських рішень, які здатні нівелювати відповідний негативний вплив та його наслідки. Стабільність подальшого розвитку та функціонування підприємства буде залежати від своєчасності виявлення кризових ознак та передумов появи негативних явищ у діяльності організації, забезпеченої за рахунок створення ефективної системи антикризового менеджменту. Можна виокремити причини, чинники та симптоми появи кризових явищ у діяльності підприємства (рис. 6.1). Симптомами вважають прояви ознак кризових явищ у діяльності організації. Визначити їхню наявність можливо шляхом використання системи показників (фінансово-економічних, соціально-економічних) з подальшим порівнянням їх у динаміці, з нормативними значеннями, середньогалузевими. Причини кризи – процеси, що викликають появу кризових явищ у функціонуванні компанії. Відповідно, причини виникнення кризових явищ у діяльності підприємства можуть відноситися до внутрішнього чи зовнішнього середовища (рис. 6.2). На виникнення та розвиток кризових явищ впливає певна сукупність факторів [10] внутрішнього та зовнішнього характеру [11]. Однією з головних проблем антикризового управління є те, що кризові чинники діють не відокремлено, а посилюють один одного, спричинюючи ефект синергії – за таких умов збільшуються наслідки існування як окремих факторів, так і всієї кризи в організації. Внаслідок дії кожного з чинників, виникають нові причинно-наслідкові зв'язки, вивчення яких дозволить забезпечити моделювання виникнення та розвитку кризи. Одну з відповідних класифікацій наведено на рис. 6.3 [12; 13].

Коваленко В. В. наводить наступні чинники виникнення криз (для банківської сфери): глобалізаційні процеси у фінансовій сфері, інфляція, високі коливання цін на товари та фінансові активи, недосконалість органів нагляду й регулювання, зменшення обсягів реалізації підприємств та погіршення внаслідок цього їхньої платоспроможності [14, с. 80].

Птащенко Л. О. здійснює порівняння умов, що є притаманними для сучасної економічної ситуації в Україні – майже 90 % впливу на виникнення кризового стану викликано зовнішніми чинниками (у тому числі – високим рівнем податкових відрахувань) та для класичної ринкової економіки (близько 65 % випадків негативного впливу викликані внутрішніми чинниками підприємства) [15, с. 244].

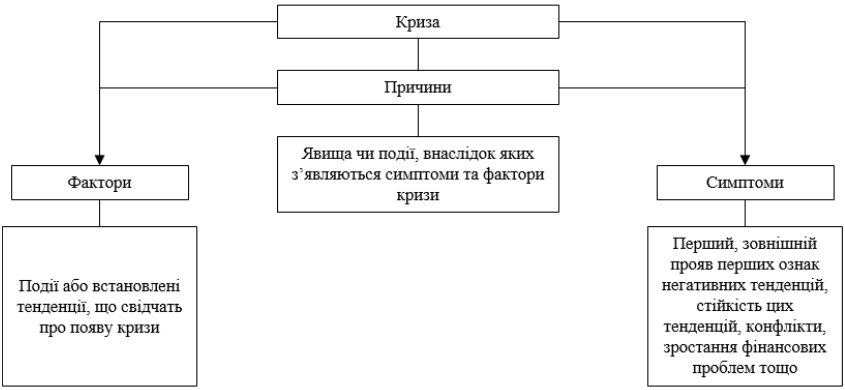


Рисунок 6.1 – Логічний взаємозв'язок причин, симптомів та факторів появи кризи

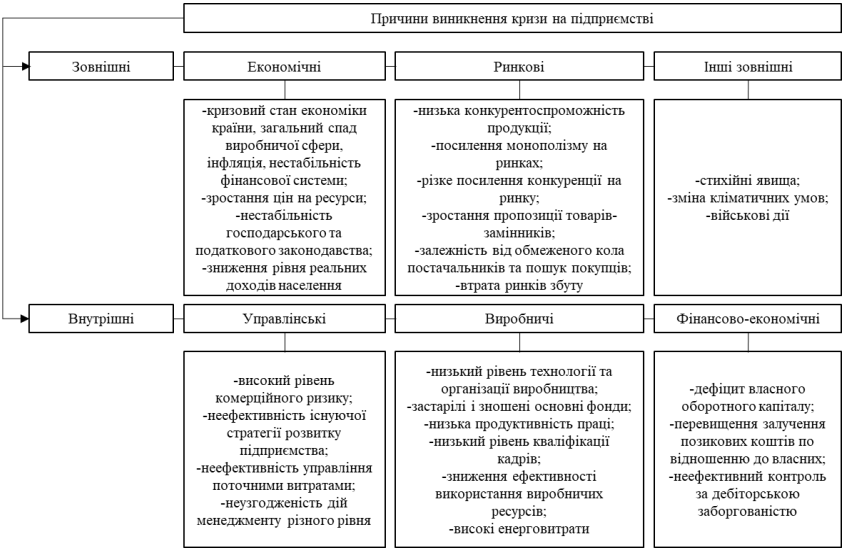


Рисунок 6.2 – Класифікація зовнішніх та внутрішніх причин виникнення криз на підприємстві



Рисунок 6.3 – Класифікація факторів появи та розгортання кризових явищ у діяльності підприємства

У зв'язку з військовими діями на території України, вплив зовнішніх чинників на функціонування вітчизняних підприємств став критичним. Серед них можна навести наступні:

– *ліквідація активів внаслідок проведення бойових дій;*

– *втрата ділової активності:*

а) внаслідок проведення бойових дій підприємства, їхні постачальники та покупці могли припинити здійснення своєї діяльності з питань безпеки;

б) неможливість забезпечення обсягів реалізації у довоєнних значеннях внаслідок зниження кон'юнктури ринку, падіння попиту на продукцію;

– втрата зовнішньоекономічної діяльності:

а) скорочення експорту та імпорту внаслідок окупації портів та блокади морських напрямків реалізації з боку Російської Федерації, логістичного колапсу у галузі залізничного та автомобільного транспорту через проведення бойових дій та масову евакуацію;

б) заборона некритичних імпортних операцій з боку Національного банку України, спрямована на уникнення надмірної волатильності валюти (у подальшому припинена);

– *інфляція, що виникає внаслідок:*

а) зростання цін на пальне, електроенергію, транспортування;

б) появи дефіциту на товари, що вироблялися підприємствами, втраченими за результатами проведення бойових дій чи внаслідок загальноекономічних передумов, деяких імпортних товарів;

в) зниження попиту на продукцію внаслідок зменшення доходів громадян, масової міграції;

– *відсутність зовнішніх та внутрішніх інвестицій через значну ризиковість таких операцій при неможливості забезпечення відповідної дохідності;*

– *проблеми банківського сектору та кредитування:*

а) втрата значної частини активів банками внаслідок проведення бойових дій;

б) втрата 50–70 % кредитного грошового потоку (за рахунок нарахованих відсотків та їхнього погашення);

в) зростання облікової ставки НБУ до 25 %, що призводить до зростання вартості кредитних коштів для фізичних та юридичних осіб;

– *девальвація національної валюти:*

а) збільшення вартості імпортних товарів (у тому числі – енергоресурсів, купівлю яких держава змушена здійснювати за кордоном);

б) зростання інфляції.

На підставі вищезазначеного можна зробити висновок, що підприємство не здатне впливати на зовнішні чинники безпосередньо. У даному випадку антикризове управління повинне спрямовуватися на ліквідацію негативних впливів, створених зовнішнім середовищем, використання заходів, альтернативних шляхів, що здатні забезпечити життєстійкість організації до моменту виникнення більш комфортних умов – з боку економічної доцільності та безпеки. Дослідження літературних джерел [12–15] й проведений аналіз чинників появи та розвитку кризового стану дає можливість визначити наступні сутнісні ознаки кризи на мікрорівні:

– криза є віддзеркаленням тих протиріч, що були накопичені в діяльності організації й потребують вирішення для поновлення стабільного розвитку й функціонування підприємства;

– головною ознакою кризи можна вважати погіршення життєздатності організації внаслідок суттєвого порушення чинників його розвитку та функціонування;

– кризу вважають об'єктивним процесом, в основу якого покладена динаміка розвитку окремих напрямків діяльності організації та її структурних підрозділів;

– криза є обмеженою у часі й може повторюватися через певні часові проміжки;

– криза здатна з'являтися незалежно від етапу життєвого циклу організації, зумовлюючи або сповільнення переходу на подальшу стадію розвитку підприємства, або призводячи до його передчасних банкрутства та ліквідації;

– виникнення та розвиток кризового стану зумовлюються дією чинників зовнішнього та внутрішнього характеру, які спричинюють істотний дестабілізуючий вплив на параметри функціонування підприємства.

У динаміці розвиток кризового стану в організації є досить тривалим процесом, що проявляється шляхом виникнення стратегічної та структурної кризи. Ознаками наявності стратегічної кризи є або повна відсутність стратегії розвитку підприємства, або неефективність запропонованої менеджерами організації. Кризовий стан може проявлятися в усіх сферах діяльності компанії – організаційній (неефективна організаційна структура), кадровій (відтік кваліфікованих кадрів, низька кваліфікація), постачання (порушення логістики, умов контрактів), збутовій (неспроможність визначення фокус-групи та покупця, втрата рентабельності, неефективне управління дебіторською заборгованістю), інноваційній (брак технологій, відсутність оновлення асортименту), фінансовій (дефіцит грошових ресурсів, втрата фінансової стійкості, зростання заборгованості). Серед причин появи кризи наводять помилкові організаційні рішення щодо визначення головної мети існування підприємства, вибору переважної клієнтської аудиторії, невдалий підбір партнерів та контрагентів.

Структурне кризове становище є наслідком прийняття невдалих стратегічних рішень й характеризується структурною організацію, яка не відповідає існуючим вимогам зовнішнього середовища. Його подальший розвиток зумовлює виникнення кризи рентабельності, адже стратегічні й структурні помилки призводять до втрати частини прибутку. На етапі кризи прибутковості менеджмент компанії або робить змогу вирішити проблему за допомогою програми короткострокових дій, або спрямовує свою діяльність безпосередньо на приховування наявних вад у функціонуванні організації.

У тому випадку, якщо усі спроби не викликають досягнення запланованого покращення результату, може виникнути криза ліквідності, оскільки короткострокові управлінські рішення не можуть вирішити фундаментальні проблеми підприємства, зумовлюючи через певний час появу дефіциту фінансових ресурсів. Відсутність своєчасного реагування на впливи кризових явищ може призводити до втрати стійкого стану функціонування, сповільнення розвитку підприємства, його передчасного банкрутства та подальшої ліквідації. Наведений підхід до розгляду категорії «криза» дозволяє визначати в ході аналізу діяльності організації сукупність чинників та причин виникнення й розвитку кризового стану, розпізнавати сутнісні ознаки присутності кризових явищ у діяльності підприємства, створювати превентивні, мінімізуючі та протидійні управлінські заходи, що будуть мати комплексний характер й більшу ефективність у порівнянні з традиційними.

Отже, потребує наголосу те, що визначення сукупності сутнісних ознак кризи є необхідною складовою проведення управління на тактичному

та стратегічному рівні, у тому числі – в ході застосування заходів, спрямованих на подолання кризи. Управління ж суб'єктами економічної діяльності повинно мати чітко виражений антикризовий характер, тобто здатним своєчасно виявляти кризові явища та застосовувати превентивні заходи профілактичного характеру для запобігання їхнього розвитку, або зменшувати негативний вплив вже існуючих негативних чинників у діяльності підприємства.

6.2 СИСТЕМНИЙ ПІДХІД ТА КЛЮЧОВІ ОРІЄНТИРИ ПРИ ФОРМУВАННІ АНТИКРИЗОВОГО МЕНЕДЖМЕНТУ ПРОМИСЛОВОГО ПІДПРИЄМСТВА

В процесі функціонування у бізнес-процесах підприємств часто з'являються прояви кризових впливів, що призводять до погіршення фінансового стану компанії, а іноді – навіть до ліквідації суб'єкта господарської діяльності. Повномасштабна військова агресія з боку рф викликала виникнення та стрімке поширення значної кількості негативних чинників зовнішнього середовища, що призвели до ускладнення реалізації цілої низки основних та супутніх напрямів діяльності організацій. Вищезазначені проблеми потребують стрімкого вирішення, що полягає у створенні та реалізації ефективної системи антикризового менеджменту на підприємствах, яка дозволить здійснювати своєчасні діагностику, планування, організацію, здійснення векторних впливів, та, у підсумку – контроль при ухваленні управлінських відповідей на виклики кризового середовища.

Відповідно, удосконалення теоретичних та практичних аспектів антикризового менеджменту – це, безумовно, актуальне питання не тільки для умов воєнного чи повоєнного часу, але й у звичайних умовах функціонування підприємства. На сьогоднішній день існують такі наукові підходи до ідентифікації сутності антикризового менеджменту (табл. 6.1).

Тобто зміст антикризового менеджменту вчені розглядають з позицій ситуаційного (управління, спрямоване на визначення й нейтралізацію кризових явищ), інституційного (процес застосування засобів, спрямованих на оздоровлення фінансово-господарської діяльності), функціонального (уточнення змістовного наповнення традиційних функцій управління), процесного (сукупність послідовних антикризових заходів) та системного (антикризовий менеджмент – система управління підприємством) підходів. На підставі проведеного аналізу можна констатувати, що більш ефективною за витратною частиною та наданим результатом є система антикризових заходів, що має постійне представлення у бізнес-процесах підприємства.

Таблиця 6.1 – Ідентифікація сутності антикризового менеджменту

№ з/п	Назва підходу	Сутність антикризового управління
1	Системний	Система управління підприємством, що має комплексний характер та спрямована на запобігання або усунення несприятливих для бізнесу явищ за допомогою використання всього потенціалу сучасного менеджменту, розроблення та реалізації на підприємстві спеціальної програми, що має стратегічний характер і дозволяє усунути тимчасові труднощі, зберегти та покращити ринкові позиції підприємства за будь-яких обставин при використанні переважно власних ресурсів
2	Ситуаційний	Спеціальне, постійно організоване управління, націлене на оперативне виявлення ознак кризового стану та створення відповідних передумов для його своєчасного подолання з метою забезпечення відновлення життєздатності окремого підприємства, недопущення виникнення ситуації його банкрутства
3	Процесний	Сукупність послідовних узагальнених антикризових заходів, таких як: – аналіз стану макро- і мікросередовища, вибір місії підприємства; – вивчення механізму виникнення кризових ситуацій та створення системи моніторингу зовнішнього та внутрішнього середовища підприємства для раннього виявлення слабких сигналів про кризу; – стратегічний контролінг діяльності підприємства та розроблення стратегії запобігання його неплатоспроможності; – оперативна оцінка та аналіз фінансового стану підприємства, виявлення ймовірності виникнення банкрутства; – розробка системи дій в умовах кризи щодо виходу з кризової ситуації; постійний облік ризику підприємницької діяльності та розробка заходів щодо його зниження
4	Інституційний	Процес застосування форм, методів і процедур, направлених на соціально-економічне оздоровлення фінансово-господарської діяльності індивідуального підприємця, підприємства, галузі, створення і розвиток умов для виходу з кризового стану економіки регіону або країни загалом
5	Функціональний	Базується на уточненні змістовного наповнення традиційних функцій менеджменту (планування, організація, мотивація, контроль) в умовах загострення ситуації та можливостей погіршення результатів діяльності підприємства

Таким чином, антикризове управління – це цілеспрямована система менеджменту організації, головна мета функціонування якої – забезпечення життєстійкого стану організації шляхом запобігання негативним

впливам зовнішнього та внутрішнього середовища у основних та супровідних напрямках діяльності організації за допомогою специфічних засобів діагностики, планування, організації та контролю. Відповідно, найбільш ефективним буде вважатися таке антикризове управління, що досягає головної мети свого функціонування [16; 17]. Організація антикризового управління на підприємстві може бути представлена вектором можливостей таких послідовних дій (рис. 6.4):

Різноманітність різновидів криз та варіативність їхнього прояву визначають можливість реалізації значної кількості концепцій антикризового управління стосовно окремих параметрів кризового стану (рис. 6.5) [18].

Велика кількість концепцій та підходів до ідентифікації антикризового управління й особливостей його використання дає можливість оцінити складність та багатогранність цього процесу. Особливою функцією



Рисунок 6.4 – Вектор можливостей послідовних дій функціонування системи антикризового управління на підприємстві



Рисунок 6.5 – Концепції антикризового управління у відношенні до окремих параметрів кризи

антикризових заходів є діагностика кризових явищ в організації. В основі системи антикризового менеджменту покладено основи традиційного управління. Втім, антикризові заходи істотно відрізняються від традиційних та мають специфіку, викликану непередбачуваністю можливого розвитку ситуації, асиметрією інформації, обмеженістю можливостей управлінських процесів, виникненням нових проблем та, як наслідок, можливими суттєвими змінами в діяльності господарюючого суб'єкта. Порівняльну характеристику традиційних та антикризових управлінських заходів наведено в табл. 6.2 [12; 19–21].

Таблиця 6.2 – Порівняльна характеристика традиційного та антикризового управління

№ з/п	Характеристика управління	Традиційне управління	Антикризове управління
1	2	3	4
1	Умови діяльності підприємства	- Невисокий темп змін; - Передбачуваність ситуацій; - Управлінські проблеми повторюються	- Високий темп змін; - Непередбачуваність; - Нові ситуації та управлінські проблеми
2	Мета та задачі діяльності підприємства	Отримання максимального прибутку	Ліквідація причин кризових тенденцій або їхніх наслідків при мінімізації часу та витрат
3	Об'єкт управління	Організаційно відокремлена ланка або процес, які є основою цілеспрямованого управлінського впливу	Кризові ситуації в діяльності підприємства, зокрема причини їхнього виникнення, розвиток, заходи щодо їхнього запобігання
4	Функції управління	Планування, організація, координація, мотивація та контроль за виконанням цілей	Функції традиційного управління та специфічні функції, пов'язані з безпосередньою метою здійснюваних заходів
5	Організаційна структура управління	Стабільна або екстенсивно змінювана з чітко окресленими функціями на довгостроковий період, вузька функціональна спрямованість	Гнучка, змінювана у відповідності до антикризових пріоритетів без чіткого розподілу функцій на довгостроковий період
6	Стиль керівництва	Демократичний	Демократичний з елементами авторитарного

Закінчення таблиці 6.2

1	2	3	4
7	Організація та акумуляція ресурсів для досягнення поставлених задач	Жорстка структура	Гнучка структура на основі розподілу ресурсів відповідно до антикризових пріоритетів
8	Характер управлінської інформації	Регламентовані інформаційні потоки, надлишок інформації	Залежність інформаційних потоків від кризової ситуації, що складається; недостатня, недостовірна інформація
9	Характер прийняття управлінських рішень	Рішення приймаються зважено в рамках курсу стратегії та місії підприємства	Швидкість рішень залежить від характеру та масштабу розгортання кризових явищ
10	Спосіб вирішення управлінських проблем	Реакція у відповідь на проблему, що виникла, орієнтація на минулий досвід	Передбачення та можливе уникнення проблем, орієнтація на творчий пошук та нові підходи
11	Система заохочень	Заохочення за стабільність та ефективність	Заохочення за ініціативу, ситуаційне заохочення

За результатами проведеного дослідження можемо констатувати, що антикризові заходи мають спільні риси з традиційними заходами, оскільки є спільними деякі цілі, завдання, принципи та функції. Виокремимо сутнісні ознаки, що є специфічними для антикризового фінансового управління:

– *відмінність головної мети* (збереження підприємства та реабілітація його платоспроможності й функціонування);

– *застосування специфічних антикризових засобів та інструментів*;

– *сепарація відповідальних структурних підрозділів, що мають специфічні повноваження, підготовку та навички*;

– *підвищена вартість антикризових заходів у порівнянні з традиційним управлінням*, яка викликана необхідністю забезпечення більш високої результативності керуючих впливів, що є можливим при залученні значних фінансових та інтелектуальних ресурсів.

Деякі компанії розглядають у якості головної мети використання антикризових заходів вихід підприємства на рівень докризового стану. У певних випадках така ситуація є неможливою, особливо – в умовах воєнного та повоєнного часу, оскільки:

– кризи можуть мати руйнівний вплив дуже великої сили, через що відновлення життєстійкого стану організації не є можливим. Такі кризи можуть бути викликані непереборною силою зовнішнього середовища, на які підприємство не може впливати безпосередньо, наприклад: ліквідація виробничих потужностей у результаті проведення бойових дій, вимушена окупація, втрата основних споживачів продукції, джерел постачання сировини та інших чинників;

– відсутня доцільність повернення на передкризові позиції. Така ситуація може бути викликана або позитивними чинниками (втрата потужних конкурентів, виникнення передумов для стрімкого розвитку), так і негативними (втрата каналів збуту, посилення конкурентів, програш у технологічній гонці). За таких умов організації слід застосувати засоби, що забезпечать життєстійкий стан. У випадку, якщо є можливість – використати передумови, створені ринком для максимального покращення своїх позицій;

– криза може стати перехідним етапом до формування нового вектору розвитку організації, створення нових товарів, структурних підрозділів тощо. Такі умови вимагають кардинального оновлення бізнес-процесів підприємства, спричинюючи відкриття нових горизонтів для організації. Вихід на передкризові позиції у такому випадку також втрачає доцільність.

Підсумовуючи, можемо констатувати, що в залежності від умов функціонування підприємства, ступеню поширення кризових явищ та сили негативних впливів, метою здійснення антикризових заходів на підприємстві можуть бути:

– у випадку, якщо криза мала дуже потужний руйнівний вплив: зменшення наслідків дії кризових явищ, максимально м'яке припинення діяльності організації підприємства, ліквідація;

– у випадку, якщо є доцільність виходу підприємства на позиції докризового стану – відновлення та збереження його життєстійкого положення;

– у випадку, якщо існують позитивні ринкові передумови – максимальне використання можливостей, створення умов, що дозволять забезпечити стрімкий розвиток організації у повоєнний період;

– у випадку, якщо ринкова та економічна ситуація потребує відповідних структурних змін – зміна вектору розвитку, проведення реорганізації, створення нових товарів.

Отже, ефективний антикризовий менеджмент має ключовий вплив на відновлення та збереження життєстійкого стану організації, створення передумов для подальшого розвитку і вирівнювання показників діяльності підприємства.

6.3 КОНЦЕПТУАЛЬНІ ОСНОВИ РОЗРОБКИ АНТИКРИЗОВОГО ФІНАНСОВОГО МЕХАНІЗМУ ПРОМИСЛОВОГО ПІДПРИЄМСТВА У ВОЄННИЙ ЧАС ТА У ПОВОЄННОМУ ПЕРІОДІ

Механізм управління – це узгоджений комплекс підходів та засобів управління, який спрямований на досягнення поставлених завдань та цілей, що спирається у процесі своєї діяльності на ефективне використання ресурсів організації; це система засобів, що спрямовуються на збереження цілісності системи, забезпечення її життєстійкого стану, максимізацію продуктивності бізнес-процесів шляхом адекватного та своєчасного реагування на виклики внутрішнього та зовнішнього середовища.

Колісник Р. М. додатково виокремлює у складі антикризового механізму процес та рівні керування, засоби досягнення мети [22]. Такі вітчизняні науковці – економісти, як О. М. Вітер, А. Ю. Погребняк, О. М. Скибицький, Ю. С. Залознова та ін. [23–26] приділили особливу увагу розгляду таких категорій, як господарський механізм, організаційний механізм, економічний механізм, керівний механізм, без ретельного дослідження яких формування системи антикризового механізму на підприємстві не є можливим, оскільки вони є надважливими складовими будь – якого суб'єкта господарської діяльності, якщо розглядати його з системних позицій. Ми пропонуємо розглянути господарський механізм з позицій системного підходу. Взаємозв'язки та зворотній зв'язок між його складовими забезпечується за рахунок використання механізму керування. У такому випадку антикризовий механізм слід розглядати у якості сукупності засобів, що здійснюють вплив на господарський механізм підприємства (рис. 6.6, рис. 6.7).

Економічний механізм, що входить до складу господарського механізму організації, є основою функціонування підприємства, яка визначає стратегічну мету його існування та забезпечує ключові параметри життєстійкого стану організації, оскільки для прийняття рішення щодо ліквідації чи банкрутства, визначальними є саме фінансово-економічні показники діяльності підприємства. До складу економічного механізму входять такі складові: залучення капіталу, управління витратами, виробничий механізм, механізм маркетингу (збутовий), мотиваційний механізм. Саме економічний механізм є відповідальним за створення передумов отримання доходу та прибутку підприємства.

Соціальний механізм є відповідальним за взаємовідносини між працівниками підприємства, що виникають у ході здійснення її діяльності, а саме – соціально-особистісні, соціально-побутові, соціально-виробничі, соціально-політичні аспекти комунікації.



Рисунок 6.6 – Дворівневий підхід дослідження господарського механізму

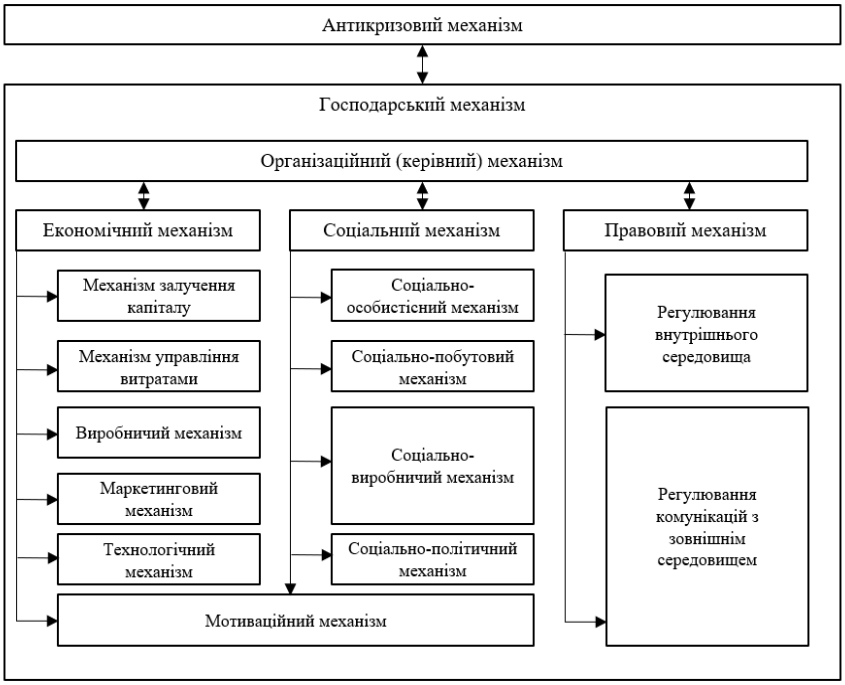


Рисунок 6.7 – Взаємозв'язок між господарським та антикризовим механізмом суб'єкта господарювання

Правовий механізм дозволяє визначити *«червоні лінії»* у діяльності підприємства, забезпечити законність функціонування, правову легітимність у взаємовідносинах: зовнішніх – з державою та іншими суб'єктами господарської діяльності, внутрішніх – між структурними підрозділами та працівниками підприємства.

Дослідження складових господарського механізму є надзвичайно важливим процесом, що передує антикризовому управлінню, оскільки повне усвідомлення параметрів життєстійкості організації, її переваг та вузьких ланок дозволить проводити ефективну діагностику кризових явищ у діяльності підприємства, забезпечувати її результативне представлення на ринку, створювати передумови для подальшого розвитку. Звертаємо увагу на те, що у ході аналізу слід здійснювати дезагрегацію кожного зі структурних елементів господарського механізму з метою підвищення якості отримуваних оцінок та експертних висновків.

Власне *антикризовий механізм* доцільно розглядати як певний алгоритм використання функцій управління, що дозволяє здійснювати перехід підприємства з одного стану (кризового) до іншого (докризового, або більш ефективного, у деяких випадках – м'якої ліквідації організації). Сукупність засобів антикризового механізму залежить від значної кількості чинників – виду діяльності організації, її організаційно-правової форми, розмірів, рівня технологічного розвитку, професійних якостей персоналу, поточної ситуації на товарному та фінансовому ринках, політичної ситуації у країні та ін. Доцільність формування та використання такого механізму полягає у здатності повернення та забезпечення життєстійкого стану підприємства, створенні передумов для покращення поточних та результативних показників діяльності, максимально ефективному використанні всіх видів ресурсів в умовах впливу негативних явищ зовнішнього та внутрішнього середовища. Ми вважаємо, що *антикризовий механізм підприємства* необхідно досліджувати та формувати виключно на засадах системного підходу – це дозволяє встановити суб'єктів управління, систематизувати структурні елементи, на які здійснюються керівні впливи, встановити взаємозв'язки та взаємозалежності між ними; такий підхід дозволяє розглядати усі аспекти впливу не відокремлено, а з урахуванням ефекту синергії, що виникає між ключовими компонентами та здійснює вагомий вплив на ключові показники фінансово-економічного стану підприємства та результати його діяльності.

Впливи структурних елементів підприємства як системи спрямовуються на вирішення проблем, що виникають за відповідними напрямками: стратегія, інновації, маркетинг, конкурентоспроможність і т. д. [17]. Відповідно, для підвищення ефективності управлінських процесів існує необхідність надання спеціалізації окремим структурним елементам

системи й наділення їх необхідними повноваженнями (в якості прикладу можна навести існування на підприємствах підрозділів маркетингу, праці, стратегічного управління). Таким чином, обґрунтовується необхідність створення в управлінській системі спеціалізованих елементів, які виконують функції з виявлення (ідентифікації) кризових ознак, здійснюють профілактику виникнення та нейтралізації кризових явищ, оцінюють (кількісно та якісно вимірюють) параметри внутрішнього та зовнішнього середовища, які можуть завдати негативний вплив на діяльність підприємства.

Отже, нами доведено, що *система антикризового менеджменту* – це координовані дії, засоби та заходи, що дозволяють досягти ключових орієнтирів антикризового управління; система антикризового управління – це сукупність управлінських функцій (спостереження, діагностування й оцінка) антикризового характеру, що дозволяють визначати, попереджати та мінімізувати негативні впливи кризового стану. Задля забезпечення створення системи антикризового менеджменту слід визначити її сутнісні ознаки й параметри, які надають змогу моделювати її стан й погоджувати з загальною системою управління. До таких ключових компонентів нами віднесено наступні:

– сукупність управлінських функцій, що є необхідними для забезпечення використання антикризових заходів;

– система інформаційного забезпечення для об'єктивного та своєчасного вирішення наявних проблем в діяльності підприємства;

– колектив, що забезпечує реалізацію відповідних антикризових рішень й управлінських функцій;

– спеціалізація антикризових управлінських функцій;

– координація діяльності структурних підрозділів, що задіяні в процес антикризового управління;

– регламентування антикризових управлінських заходів;

– надання повноважень системі антикризового менеджменту, визначення її місця та значення в загальній системі управління підприємством.

У системі антикризового менеджменту підприємства ключову роль відіграє підсистема антикризового фінансового управління. Ця підсистема, у більшості випадків, функціонує на підприємстві у вигляді самостійної системи, яка інтегрована у загальну систему управління. Приклад такої системи представлено на рис. 6.8. Об'єктом управління такої системи є фінансова діяльність підприємства. Доречи, кризові явища у фінансовій діяльності найбільше можуть бути ідентифіковані через систему аналітичних показників, а також процес кількісного вимірювання впливу кризових явищ на фінансові результати діяльності підприємства є зрозумілим, наочним та доступним для прийняття оперативних управлінських рішень на будь-якому етапі виникнення кризи.

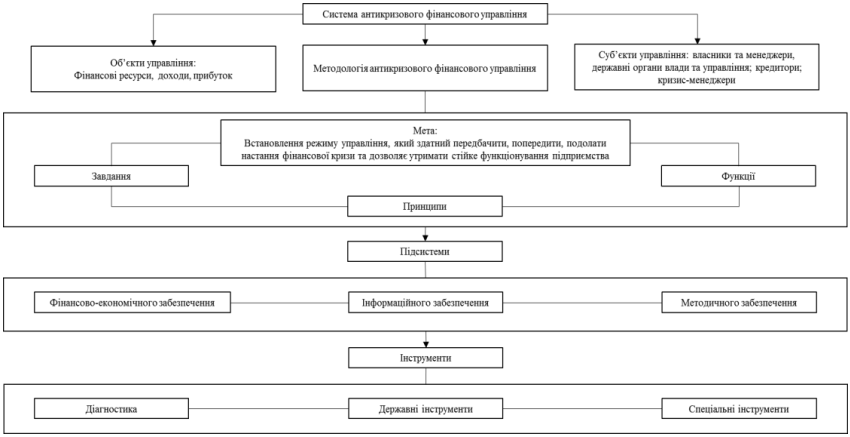


Рисунок 6.8 – Складові системи антикризового фінансового управління суб'єктом підприємницької діяльності (підприємством)

З рис. 6.8 зрозуміло, що система антикризового фінансового управління містить певні підсистеми, а саме: підсистему методичного забезпечення (надає підтримку регламентації та стандартизації процесів діагностики й фінансової реабілітації підприємства), підсистему інформаційного забезпечення (забезпечує координований відбір результативних показників, що дозволяють проводити оцінку, планування й організацію вдалих і своєчасних рішень керівництва за всіма напрямами діяльності господарюючого суб'єкта), підсистему фінансово-економічного забезпечення (сукупність взаємовідносин, правових норм, умов проведення господарської діяльності, що втілені в певні організаційні механізми, які сприяють використанню економічним суб'єктом можливостей, наданих середовищем, дозволяють досягати ключових орієнтирів діяльності). Антикризовий фінансовий менеджмент може бути ефективним, якщо для підприємства є характерним переважне досягнення ключових орієнтирів профілактики, нейтралізації й локалізації кризового становища. За таких умов виникає необхідність побудови «дерева цілей» антикризового фінансового менеджменту й визначення їхнього місця та призначення в загальній системі управління діяльністю організації (рис. 6.9).

Ключовим елементом розробки системи антикризового фінансового управління є використання дерева цілей, яке представляє розподіл ключових орієнтирів підприємства на підцілі [27].

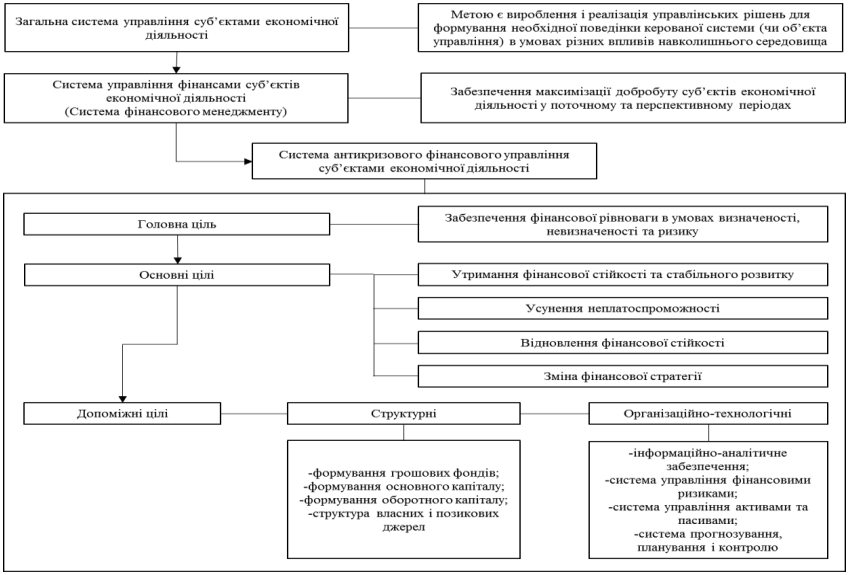


Рисунок 6.9 – Структурування «дерева цілей» у системі антикризового фінансового управління підприємством

За результатами структуризації цілей (рис. 6.9) доцільно виділити такі стратегічні цілі фінансового управління в умовах кризи:

– *створення адаптованої до фактичних умов функціонування системи управління*, що дозволяє своєчасно виявляти, попереджувати та нейтралізувати кризові фінансові ознаки; здатної підтримувати фінансову стійкість та рентабельність підприємства на ринковому рівні, забезпечуючи стабільний розвиток у довгостроковій перспективі;

– *подолання ознак неплатоспроможності*; найбільш необхідною задачею антикризового фінансового управління незалежно від виду та обсягу кризи є, в першу чергу, забезпечення ліквідності підприємства та його здатності до покриття власних зобов'язань за рахунок оборотного капіталу;

– *забезпечення фінансової стійкості*; незважаючи на те, що проблеми з забезпеченням поточних зобов'язань можна вирішити у короткострокові терміни за допомогою здійснення екстрених операцій (продаж активів), в тому випадку, якщо не буде забезпечена достатня фінансова стійкість підприємства, вихідні передумови виникнення неплатоспроможності можуть залишатися і надалі; фінансова стійкість дозволяє на певний час убезпечити підприємство від можливої втрати платоспроможності;

– *досягнення стабільних параметрів функціонування та фінансової стійкості у довгостроковій перспективі*.

Послідовна дезагрегація цілей антикризового фінансового управління дає можливість визначити його основні завдання. Головні завдання системи антикризового фінансового управління, які вона має виконувати задля досягнення власних ключових орієнтирів, що були запропоновані відомим науковцем І. О. Бланком та наведені на рис. 6.10 [28, с. 590].

Задля досягнення власних цілей та завдань система антикризового фінансового менеджменту має реалізовувати певну сукупність функцій, які структуровані І. О. Бланком та наведені на рис. 6.11 [29].



Рисунок 6.10 – Завдання антикризового управління суб'єкта господарювання



Рисунок 6.11 – Функції антикризового управління суб'єктами економічної діяльності

Для забезпечення ефективності діагностики фінансового стану підприємства та застосування інструментів його реабілітації, система антикризового управління має ґрунтуватися та проваджуватися з урахуванням основних принципів її задіяння, які віддзеркалено у наукових працях І. О. Бланк [28, с. 594], Л. О. Птащенко [15, с. 245]. Запропоновані принципи визначають особливості діяльності системи антикризового фінансового менеджменту й забезпечують її результативність щодо досягнення ключових орієнтирів, своєчасного виявлення ознак кризового становища, ефективного застосування відповідних засобів та інструментів стосовно нейтралізації кризового фінансового стану, локалізації впливу негативних чинників та наслідків кризи, відновлення фінансової стійкості підприємства у довгостроковій перспективі. Для забезпечення ефективності функціонування системи антикризового фінансового менеджменту, досягнення її функцій, цілей, завдань та реалізації принципів, процес антикризового фінансового менеджменту має вибудовуватися у чіткій послідовності узгоджених та координованих дій (етапів провадження антикризового фінансового менеджменту), які представлені в табл. 6.3. Така деталізація етапів антикризового фінансового менеджменту адаптована для промислових підприємств, які, у більшості, мають складну організаційну структуру управління, розгалужену структуру виробництва та управління, маркетингу та збуту, фінансового управління, що обумовлено складністю господарського механізму.

Слід зауважити, що підприємство не здатне впливати на зовнішні чинники безпосередньо (наприклад – у правовому полі). У даному випадку антикризове фінансове управління повинне спрямовуватися на ліквідацію негативних впливів, створених зовнішнім середовищем, використання заходів, альтернативних шляхів, що здатні забезпечити життєстійкість організації до моменту виникнення більш комфортних умов – з боку економічної доцільності та безпеки.

Отже, для вітчизняних промислових підприємств, які працюють в умовах війни, нами виокремлено такі напрямки роботи, що спрямовані на утримання життєздатності в запропонованій системі антикризового фінансового менеджменту:

– *організаційний*: покращення системи менеджменту, удосконалення організаційної структури управління підприємством шляхом спрощення та оптимізації структурних ланок, горизонтальних та вертикальних зв'язків, налагодження зв'язків між структурними компонентами системи, зміна керівного складу;

Таблиця 6.3 – Ключові етапи реалізації антикризового фінансового менеджменту на промисловому підприємстві

№ п/п	Етап	Стадії етапу
1	2	3
1	Здійснення постійного моніторингу фінансового стану підприємства з метою раннього виявлення симптомів фінансової кризи	Визначення параметрів фінансового стану підприємства («кризового поля»), порушення яких свідчить про його кризовий розвиток
		Формування системи спостережуваних показників («індикаторів кризового розвитку»)
1	Здійснення постійного моніторингу фінансового стану підприємства з метою раннього виявлення симптомів фінансової кризи	Визначення періодичності спостереження «індикаторів кризового розвитку»
		Визначення розмірів відхилення фактичних значень показників від передбачених (нормативних, планових) за результатами моніторингу
		Аналіз відхилень показників по кожному з параметрів «кризового поля» (встановлення ступеня відхилень, їхніх причин, впливу відхилень)
		Попередня діагностика характеру розвитку фінансової діяльності підприємства та його фінансового стану
2	Розробка системи профілактичних заходів щодо запобігання фінансової кризи при діагностуванні передкризового фінансового стану («Управління за слабкими сигналами»)	Оцінка можливості запобігання фінансової кризи в умовах майбутньої динаміки факторів зовнішнього і внутрішнього фінансового середовища підприємства
		Диференціація напрямків дій (їхня спрямованість на запобігання фінансової кризи або на пом'якшення умов її майбутнього протікання)
		Розробка системи превентивних антикризових заходів, спрямованих на нейтралізацію загрози фінансової кризи (скорочення обсягу фінансових операцій по найбільш ризиковим напрямкам фінансової діяльності, підвищення рівня зовнішнього і внутрішнього страхування фінансових ризиків, реалізація частини зайвих або невикористовуваних активів)
		Визначення ефективності превентивних антикризових заходів за результатами їх реалізації, прийняття додаткових заходів при необхідності
3	Ідентифікація параметрів фінансової кризи при діагностуванні її настання	Ідентифікація масштабу охоплення фінансової діяльності підприємства фінансовою кризою (визначається системний або структурний характер кризи)
		Ідентифікація ступеня впливу фінансової кризи на фінансову діяльність (легкий, глибокий або катастрофічний характер)
		Прогноз можливого періоду протікання фінансової кризи на підставі врахування раніше проведених оцінок

Закінчення таблиці 6.3

1	2	3
4	Дослідження факторів, що зумовили виникнення фінансової кризи підприємства, а також генеруючих загрозу її подальшого посилення	Ідентифікація окремих факторів фінансової кризи (визначення зовнішніх і внутрішніх чинників)
		Дослідження ступеня впливу окремих факторів на форми і масштаби фінансової кризи підприємства в розрізі окремих параметрів «кризового поля»
4	Дослідження факторів, що зумовили виникнення фінансової кризи підприємства, а також генеруючих загрозу її подальшого посилення	Прогнозування розвитку факторів фінансової кризи і їх сукупний негативний вплив на розвиток фінансової діяльності підприємства
5	Оцінка потенційних фінансових можливостей підприємства щодо подолання фінансової кризи	Оцінка обсягу чистого грошового потоку підприємства, що генерується в кризових умовах функціонування і ступеня його достатності для подолання фінансової кризи
		Оцінка стану страхових резервів фінансових ресурсів підприємства і їх адекватності масштабами загроз, що генеруються фінансовою кризою
		Визначення можливих напрямів економії фінансових ресурсів підприємства в період протікання фінансової кризи (економія поточних операційних витрат, економія інвестиційних ресурсів за рахунок призупинення реалізації окремих проектів)
		Визначення можливих альтернативних зовнішніх джерел формування фінансових ресурсів, необхідних для функціонування підприємства в кризових умовах і його виведення зі стану фінансової кризи
		Оцінка якісного стану фінансового потенціалу підприємства з позицій можливого подолання фінансової кризи
6	Визначення напрямків механізмів фінансової стабілізації підприємства, адекватних масштабам його кризового фінансового стану (усунення неплатоспроможності, відновлення фінансової стійкості, фінансове забезпечення стійкого зростання підприємства в довгостроковій перспективі)	
7	Розробка і реалізація комплексної програми виведення підприємства з фінансової кризи	Створення комплексного плану заходів щодо виведення підприємства із стану фінансової кризи
		Створення інвестиційного проекту фінансової санації підприємства
8	Контроль реалізації програми виведення підприємства з фінансової кризи	
9	Розробка і реалізація заходів щодо усунення підприємством негативних наслідків фінансової кризи	

– *закупівельний*: завчасний пошук альтернативних постачальників, зниження залежності від імпортних компонентів, ефективна консолідація, планування та оптимізація закупівель за можливості та наявності обґрунтованої економічної доцільності – аутсорсинг, побудова логістичних систем постачання в нових умовах функціонування вітчизняних промислових підприємств;

– *виробничий*: зниження собівартості продукції, мінімізація відсотку браку продукції, розробка та випуск нових видів продукції, у тому числі – тих, що не пов'язані з основним видом діяльності (альтернативних); розробка та впровадження новітніх технологій, що відповідають цілям сталого розвитку та міжнародним вимогам;

– *збутовий*: оптимізація асортименту, забезпечення адекватної ринкової рентабельності та економічної доцільності виробництва і збуту продукції, пошук альтернативних напрямків збуту продукції (у тому числі – логістичних), оптимізація збутових витрат, ефективна робота з дебіторською/кредиторською заборгованістю (як складовими фінансової стійкості), своєчасне реагування на зміну попиту на товарному ринку;

– *фінансовий*: оптимізація фінансових потоків, забезпечення ліквідності та фінансової стійкості, здійснення інвестиційної діяльності, диверсифікація;

– *кадровий:* формування системи управління персоналом, що спрямована на зниження психологічної та соціальної напруги, результативну мотиваційну політику, економічну доцільність, лояльність працівників, взаємозамінність персоналу, наставництво, впровадження сучасних навчальних програм;

– *інноваційний:* втілення інновацій у всі сфери діяльності суб'єкта господарювання.

Отже, при формуванні та реалізації антикризового фінансового механізму, на нашу думку, необхідно використовувати ситуаційний підхід до управління, що дозволить визначати обсяги заходів, які потребуються в залежності від ситуації та ступеня негативних впливів зовнішнього і внутрішнього середовища; прораховувати витратну частину на впровадження етапів антикризового фінансового управління; обґрунтовувати економічну ефективність та доцільність використання тих чи інших інструментів антикризового фінансового управління (для конкретних обставин, що виникли у діяльності підприємства). За результатами антикризового фінансового управління ідентифікуються тенденції, кількісні та якісні результативні показники, які можуть бути згруповані наступним чином: вихід показників діяльності та стану підприємства на докризовий або бажаний рівень; економічність використаних інструментів (перевищення обсягів отриманого

ефекту над витратною частиною); співставлення прояву позитивних ознак у співвідношенні з витраченим часом; швидкість виявлення та реагування на негативні чинники у діяльності підприємства; оперативність адаптації підприємства до функціонування в умовах негативних впливів зовнішнього та внутрішнього середовища; здатність змінювати стан підприємства; недопущення посилення впливу негативних чинників. Безумовно, найкращим показником ефективності антикризового управління є відновлення життєстійкого стану промислового підприємства та підтримка сталості під впливом негативних чинників, з передбаченням та недопущенням аналогічних ситуацій у майбутньому. При цьому, витрати чи втрати від проведення антикризових заходів не мають перевищувати отриманого економічного ефекту.

6.4 МОНІТОРИНГ ФІНАНСОВОГО МЕХАНІЗМУ ПАТ «ЗМК «ЗАПОРІЖСТАЛЬ» У КОНТЕКСТІ РОЗГОРТАННЯ КРИЗОВИХ ЯВИЩ ПІД ЧАС ВІЙНИ

До найбільш важливих завдань моніторингу фінансового стану підприємства відносять аналіз складу і структури активів підприємства та джерел їх формування; вимірювання ринкової та фінансової стійкості підприємства, його платоспроможності та ліквідності; дослідження синхронності грошових потоків та аналіз ділової активності; розробку шляхів і напрямів фінансового оздоровлення підприємства. Методи моніторингу фінансового стану – це комплекс науково-методичних інструментів та принципів дослідження фінансового стану підприємства. Суть цих методів полягає у вивчені рівнів та динаміки відносних показників фінансового стану, що розраховується як відношення величин балансових статей або інших абсолютних показників, які отримують на основі звітності чи бухгалтерського обліку. Для оцінки фінансово-економічного стану ПАТ «ЗМК «ЗАПОРІЖСТАЛЬ» нами виконано аналіз ефективності використання необоротних та оборотних активів, власного та позикового капіталу, структури доходів та витрат, ліквідності, платоспроможності та рентабельності діяльності підприємства. У 2023 році «Запоріжсталь» працювала в середньому на 70 % своєї потужності, але навіть за таких умов комбінат зміг суттєво наростити обсяги виробництва. Зокрема випуск прокату зріс на 57,2 %, сталі – на 65,4 %, а чавуну – на 35,3 % в порівнянні з 2022 роком [30]. Також ПАТ «ЗМК «Запоріжсталь» за період із січня до серпня 2024 р. збільшив випуск прокату на 32,6 % в порівнянні з тим самим періодом минулого року, досягнувши 1 млн 644,4 тис. тонн. Тобто, попри війну

та окупацію Запорізької області, підприємство зберігає стратегічну позицію у забезпеченні захисту та економічної підтримки м. Запоріжжя та економіки України в цілому.

На першому етапі моніторингу фінансового механізму ПАТ «ЗМК «Запоріжсталь» в контексті розгортання кризових явищ під час повномасштабної війни 2022–2024 рр. проаналізуємо динаміку активів та результати аналізу представимо у табл. 6.4.

Відповідно до результатів, зазначених у табл. 6.4, спостерігається позитивна динаміка: впродовж 2019–2023 рр. вартість активів ПАТ «ЗМК «ЗАПОРІЖСТАЛЬ» зросла з 68 448 359,00 тис. грн до 77 617 483,00 тис. грн Наведена тенденція свідчить про розширення обсягів діяльності підприємства. Найбільшу питому вагу у структурі активів організації займають оборотні фонди (66,53 %, 56,33 %, 57,49 %, 67,11 %, 66,82 %, 71,92 % на 01.01.2019 р., 01.01.2020 р., 01.01.2021 р., 01.01.2022 р., 01.01.2023 р., 01.01.2024 р. відповідно), що свідчить про мобільність майна організації та «легку» структуру активів [31].

Проте, необхідно акцентувати увагу на тому, що частка оборотних активів є занадто високою для промислового підприємства. Протягом розглянутих періодів зростання оборотних активів відбувається при одночасному зменшенні частки необоротних, засвідчуючи можливе відволікання коштів з виробництва у формування дебіторської заборгованості та накопичення грошових коштів. Моніторинг динаміки та структури необоротних активів підприємства дозволить нам з'ясувати тенденції у складі тієї частини майна, яка забезпечує фінансову стійкість підприємства у довгостроковій перспективі (табл. 6.5).

Найбільшу питому вагу у структурі необоротних фондів займають основні засоби (89,68 %, 91,77 %, 91,12 %, 89,88 %, 90,54 %, 89,67 % на 01.01.2019 р., 01.01.2020 р., 01.01.2021 р., 01.01.2022 р., 01.01.2023 р. та 01.01.2024 р. відповідно). За результатами аналізу фінансової звітності спостерігається зменшення вартості основних фондів: з 24 605 308,00 тис. грн станом на 01.01.2019 р. до 19 521 603,00 тис. грн станом на 01.01.2024 р. (на 5 083 705,00 тис. грн або 20,66 %), викликане переважно зростанням зносу: з 0,00 тис. грн станом на 01.01.2019 р. до 6 568 612,00 тис. грн станом на 01.01.2024 р.

Таблиця 6.4 – Динаміка та структура активів
ПАТ «ЗМК «ЗАПОРІЖСТАЛЬ» впродовж 2019–2023 рр.

Показник	На 01.01.2019		На 01.01.2020		Абсолютне відхилення	
	Вартість, тис. грн	Питома вага, %	Вартість, тис. грн	Питома вага, %	тис. грн	%
Валюта балансу	68 448 359,00	100,00	61 389 048,00	100,00	−7 059 311,00	0,00
Необоротні активи	22 912 163,00	33,47	26 810 587,00	43,67	3 898 424,00	10,20
Оборотні активи	45 536 196,00	66,53	34 578 461,00	56,33	−10 957 735,00	−10,20

Показник	На 01.01.2020		На 01.01.2021		Абсолютне відхилення	
	Вартість, тис. грн	Питома вага, %	Вартість, тис. грн	Питома вага, %	тис. грн	%
Валюта балансу	61 389 048,00	100,00	62 300 144,00	100,00	911 096,00	0,00
Необоротні активи	26 810 587,00	43,67	26 481 978,00	42,51	−328 609,00	−1,17
Оборотні активи	34 578 461,00	56,33	35 818 166,00	57,49	1 239 705,00	1,17

Показник	На 01.01.2021		На 01.01.2022		Абсолютне відхилення	
	Вартість, тис. грн	Питома вага, %	Вартість, тис. грн	Питома вага, %	тис. грн	%
Валюта балансу	62 300 144,00	100,00	76 626 969,00	100,00	14 326 825,00	0,00
Необоротні активи	26 481 978,00	42,51	25 201 278,00	32,89	−1 280 700,00	−9,62
Оборотні активи	35 818 166,00	57,49	51 425 691,00	67,11	15 607 525,00	9,62

Показник	На 01.01.2022		На 01.01.2023		Абсолютне відхилення	
	Вартість, тис. грн	Питома вага, %	Вартість, тис. грн	Питома вага, %	тис. грн	%
Валюта балансу	76 626 969,00	100,00	70 038 922,00	100,00	−6 588 047,00	0,00
Необоротні активи	25 201 278,00	32,89	23 241 912,00	33,18	−1 959 366,00	0,30
Оборотні активи	51 425 691,00	67,11	46 796 743,00	66,82	−4 628 948,00	−0,30

Показник	На 01.01.2023		На 01.01.2024		Абсолютне відхилення	
	Вартість, тис. грн	Питома вага, %	Вартість, тис. грн	Питома вага, %	тис. грн	%
Валюта балансу	70 038 922,00	100,00	77 617 483,00	100,00	7 578 561,00	0,00
Необоротні активи	23 241 912,00	33,18	21 769 461,00	28,05	−1 472 451,00	−5,14
Оборотні активи	46 796 743,00	66,82	55 847 755,00	71,95	9 051 012,00	5,14

Таблиця 6.5 – Динаміка та структура необоротних активів ПАТ «ЗМК «ЗАПОРІЖСТАЛЬ» впродовж 2019–2023 рр.

Показник	На 01.01.2019		На 01.01.2020		Абсолютне відхилення	
	Вартість, тис. грн	Питома вага, %	Вартість, тис. грн	Питома вага, %	тис. грн	%
Нематеріальні активи	26 105,00	0,11	39 438,00	0,15	13 333,00	0,03
Незавершені капітальні інвестиції	1 293 019,00	5,64	1 118 934,00	4,17	−174 085,00	−1,47
Основні засоби	20 547 936,00	89,68	24 605 308,00	91,77	4 057 372,00	2,09
первісна вартість	22 522 642,00	–	24 605 308,00	–	2 082 666,00	–
знос	1 974 706,00	–	0,00	–	−1 974 706,00	–
Інвестиційна нерухомість	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
інші фінансові інвестиції	1 038 362,00	4,53	1 038 362,00	3,87	0,00	−0,66
Інші необоротні активи	0,00	0,00	1 804,00	0,01	1 804,00	0,01
Необоротні активи	22 912 163,00	100,00	26 810 587,00	100,00	3 898 424,00	0,00

Показник	На 01.01.2020		На 01.01.2021		Абсолютне відхилення	
	Вартість, тис. грн	Питома вага, %	Вартість, тис. грн	Питома вага, %	тис. грн	%
Нематеріальні активи	39 438,00	0,15	42 508,00		3 070,00	−0,15
Незавершені капітальні інвестиції	1 118 934,00	4,17	1 262 847,00	4,77	143 913,00	0,60
Основні засоби	24 605 308,00	91,77	24 129 630,00	91,12	−475 678,00	−0,66
первісна вартість	24 605 308,00	–	24 129 630,00	–	−475 678,00	–
знос	0,00	–	0,00	–	0,00	–
Інвестиційна нерухомість	0,00	0,00	6 741,00	0,03	6 741,00	0,03
інші фінансові інвестиції	1 038 362,00	3,87	1 038 362,00	3,92	0,00	0,05
Інші необоротні активи	1 804,00	0,01	1 870,00	0,00	66,00	−0,01
Необоротні активи	26 810 587,00	100,00	26 481 978,00	100,00	−328 609,00	0,00

Показник	На 01.01.2021		На 01.01.2022		Абсолютне відхилення	
	Вартість, тис. грн	Питома вага, %	Вартість, тис. грн	Питома вага, %	тис. грн	%
Нематеріальні активи	42 508,00		28 761,00	0,11	−13 747,00	0,11
Незавершені капітальні інвестиції	1 262 847,00	4,77	1 475 494,00	5,85	212 647,00	1,09
Основні засоби	24 129 630,00	91,12	22 649 742,00	89,88	−1 479 888,00	−1,24
первісна вартість	24 129 630,00	–	25 242 586,00	–	1 112 956,00	–
знос	0,00	–	2 592 844,00	–	2 592 844,00	–
Інвестиційна нерухомість	6 741,00	0,03	6 741,00	0,03	0,00	0,00
інші фінансові інвестиції	1 038 362,00	3,92	1 038 362,00	4,12	0,00	0,20
Інші необоротні активи	1 870,00	0,00	2 178,00	0,01	308,00	0,01
Необоротні активи	26 481 978,00	100,00	25 201 278,00	100,00	−1 280 700,00	0,00

Закінчення таблиці 6.5

Показник	На 01.01.2022		На 01.01.2023		Абсолютне відхилення	
	Вартість, тис. грн	Питома вага, %	Вартість, тис. грн	Питома вага, %	тис. грн	%
Нематеріальні активи	28 761,00	0,11	3 671,00	0,02	−25 090,00	−0,10
Незавершені капітальні інвестиції	1 475 494,00	5,85	1 196 159,00	5,15	−279 335,00	−0,71
Основні засоби	22 649 742,00	89,88	21 042 229,00	90,54	−1 607 513,00	0,66
первісна вартість	25 242 586,00	–	25 713 975,00	–	471 389,00	–
знос	2 592 844,00	–	4 671 746,00	–	2 078 902,00	–
Інвестиційна нерухомість	6 741,00	0,03	6 741,00	0,03	0,00	0,00
інші фінансові інвестиції	1 038 362,00	4,12	992 357,00	4,27	−46 005,00	0,15
Інші необоротні активи	2 178,00	0,01	755,00	0,00	−1 423,00	−0,01
Необоротні активи	25 201 278,00	100,00	23 241 912,00	100,00	−1 959 366,00	0,00

Показник	На 01.01.2023		На 01.01.2024		Абсолютне відхилення	
	Вартість, тис. грн	Питома вага, %	Вартість, тис. грн	Питома вага, %	тис. грн	%
Нематеріальні активи	3 671,00	0,02	3 685,00	0,02	14,00	0,00
Незавершені капітальні інвестиції	1 196 159,00	5,15	1 250 558,00	5,74	54 399,00	0,60
Основні засоби	21 042 229,00	90,54	19 521 603,00	89,67	−1 520 626,00	−0,86
первісна вартість	25 713 975,00	–	26 090 215,00	–	376 240,00	–
знос	4 671 746,00	–	6 568 612,00	–	1 896 866,00	–
Інвестиційна нерухомість	6 741,00	0,03	6 741,00	0,03	0,00	0,00
інші фінансові інвестиції	992 357,00	4,27	986 658,00	4,53	−5 699,00	0,26
Інші необоротні активи	755,00	0,00	216,00	0,00	−539,00	0,00
Необоротні активи	23 241 912,00	100,00	21 769 461,00	100,00	−1 472 451,00	0,00

За період повномасштабної війни на підприємстві спостерігається негативна динаміка інноваційної діяльності – вартість нематеріальних активів протягом досліджуваного періоду скоротилася з 28 761,00 тис. грн станом на 01.01.2022 р. до 3 685,00 тис. грн станом на 01.01.2024 р. (на 25 076,00 тис. грн або 87,19 %). Моніторинг ефективності використання необоротних активів підприємства покаже нам тенденції щодо завантаження виробничих потужностей підприємства в період повномасштабної війни, яка спричинила кризу виробництва (табл. 6.6).

Таблиця 6.6 – Моніторинг показників ефективності використання основних засобів ПАТ «ЗМК«ЗАПОРІЖСТАЛЬ» впродовж 2019–2023 рр.

Показник	На 01.01.2019	На 01.01.2020	На 01.01.2021	На 01.01.2022	На 01.01.2023	На 01.01.2024
Первісна вартість основних засобів, тис. грн	22 522 642,00	24 605 308,00	24 129 630,00	25 242 586,00	25 713 975,00	26 090 215,00
Знос основних засобів, тис. грн	1 974 706,00	0,00	0,00	2 592 844,00	4 671 746,00	6 568 612,00
Основні засоби, тис. грн	20 547 936,00	24 605 308,00	24 129 630,00	22 649 742,00	21 042 229,00	19 521 603,00
Середня кількість працівників, чол.	10 947,00		10 452,00	10 255,00	9 305,00	8 560,00
Чистий дохід від реалізації, тис. грн	46 493 395,00		45 630 637,00	86 968 733,00	46 916 321,00	56 395 037,00
Валовий прибуток	0,00		1 778 501,00	22 431 974,00	115 248,00	1 489 015,00
Валовий збиток	2 340 816,00		0,00	0,00	0,00	0,00
Коефіцієнт зносу основних засобів	0,09	0,00	0,00	0,10	0,18	0,25
Коефіцієнт придатності основних засобів	0,91	1,00	1,00	0,90	0,82	0,75
Показник	**За 2019 рік**		**За 2020 рік**	**За 2021 рік**	**За 2022 рік**	**За 2023 рік**
Фондовіддача	2,06		1,87	3,72	2,15	2,78
Фондомісткість	0,49		0,53	0,28	0,54	0,46
Фондоозброєність	2 062,36		2 331,37	2 280,81	2 347,77	2 369,38
Продуктивність праці	4 247,14		4 365,73	8 480,62	5 042,05	6 588,21
Рентабельність основних засобів	0,00		7,30	95,91	0,53	7,34

З аналізу результатів, наведених у табл. 6.6, можна зробити висновок, що підприємство постійно здійснює оновлення основних засобів (протягом періоду дослідження показник придатності фондів не зменшується нижче 0,75). У воєнний період, а саме – з 01.01.2022 р. спостерігається поступове зниження індексу (з 0,90 станом на 01.01.2022 р. до 0,75 станом на 01.01.2024 р.). При цьому, спостерігається зростання фондоозброєності – від 2062,36 тис. грн на одного працівника у 2019 році до 2369,38 тис. грн у 2023 р. На зростання показника переважно вплинуло скорочення чисельності працівників протягом досліджуваного періоду, проведених в умовах воєнного часу, а саме на 1695 осіб. Протягом періоду дослідження скорочення трудових ресурсів склало 2387 осіб (з 10 947 осіб у 2019 році до 8560 осіб у 2023 р.). Одночасно зі зниженням вартості основних засобів (станом на 01.01.2024 р. – 19 521 603,00 тис. грн) на 1 026 333,00 тис. грн або 5,00 % порівняно зі значенням показника станом на 01.01.2019 р., спостерігається зростання ефективності їхнього використання – фондовіддача збільшилася з 2,06 грн на 1 грн основних засобів у 2019 році до 2,78 грн на 1 грн основних засобів за період 2023 р. При цьому, протягом 2021 року спостерігається суттєве зростання показників ефективності використання основних засобів ПАТ «ЗМК «ЗАПОРІЖСТАЛЬ» – у 2021 році значення показника фондовіддачі зросло до 3,72 грн. на 1 грн основних засобів – тобто на 1,66 грн. або 80,58 % порівняно з рівнем 2019 року. Вищезазначена позитивна динаміка викликана зростанням вартості на світовому ринку металургійної продукції наприкінці 2020 року – грудня 2021 року. Відповідно, при співставних показниках чистого доходу у 2020 р. (45 630 637,00 тис. грн) та 2019 р. (46 493 395,00 тис. грн), підприємство отримало валовий прибуток за 2020 рік у сумі 1 778 501,00 тис. грн порівняно з валовим збитком 2019 року у сумі 2 340 816,00 тис. грн.

У 2021 році зростання вартості сталі продовжилося, що призвело до збільшення доходу ПАТ «ЗМК «Запоріжсталь» за цей період до рівня 86 968 733,00 тис. грн (на 41 338 096 тис. грн або % порівняно зі значенням показника за 2020 рік). Значення показника валового прибутку за відповідний період склало 22 431 974,00 тис. грн проти 1 778 501 тис. грн за 2020 рік (зросло на 20 653 473 тис. грн або 1 161,29 %).

У зв'язку зі зниженням світової вартості сталі та повномасштабною війною в Україні, що викликала порушення логістичних ланцюгів й обмежила можливості збуту продукції, за 2023 рік ПАТ «ЗМК «ЗАПОРІЖСТАЛЬ» отримало чистий дохід 56 395 037,00 тис. грн та валовий прибуток 1 489 015,00 тис. грн порівняно з чистим доходом та валовим прибутком за 2021 рік у сумі 86 968 733,00 тис. грн й 22 431 974,00 тис. грн відповідно (чистий дохід зменшився на 30 573 696,00 тис. грн або 35,16 %, валовий прибуток, у свою чергу – відповідно на 20 942 959,00 тис. грн або 93,36 %).

Продуктивність праці за 2023 рік склала 6588,21 тис. грн на 1 працівника (тобто зменшилася на 1 892,41 тис. грн або 22,32 % порівняно зі значенням показника за 2021 рік, зросла на 2341,07 тис. грн або 55,21 % на 1 працівника порівняно зі значенням показника за 2019 рік). На цей індикатор фінансового стану суттєвий вплив мають динаміка світових цін на сталь, рівень інфляції та купівельна спроможність національної валюти. Від рівня та тенденцій зміни відповідних чинників залежить і рентабельність основних засобів – співвідношення валового прибутку до середньої вартості основних засобів за період дослідження (рентабельність склала за 2023 рік 7,34 %, що свідчить про зменшення прибутковості з 95,91 % за 2021 рік, втім, водночас – про перевищення збиткового результату 2019 року та низької рентабельності у 2022 р. – 0,53 %). Отже, досліджуваний період можна вважати нестійким з точки зору стабільності функціонування підприємства, що спричинено, переважно, негативними чинниками впливу зовнішнього середовища, які розбалансували чинники внутрішнього середовища, негативний вплив яких на фінансові результати діяльності підприємства є похідним.

Проаналізуємо динаміку та структуру оборотних активів ПАТ «ЗМК «ЗАПОРІЖСТАЛЬ» протягом 2019–2023 рр. (табл. 6.7). У процесі моніторингу встановлено, що підприємство впродовж 2019–2023 рр. збільшило розміри оборотних активів (загалом на 22,65 %).

В процесі аналізу структури оборотних активів ПАТ «ЗМК «ЗАПОРІЖСТАЛЬ» встановлено, що підприємство формує значні обсяги запасів (на 01.01.2019 р. – 5 112 500,00 тис. грн – 11,23 % питомої ваги у складі оборотних активів; на 01.01.2024 р. – 5 147 796 тис. грн – 9,23 %). Формування значних запасів призводить до виникнення додаткових витрат з їхнього зберігання та транспортування, що, в свою чергу, призводить до додаткового відволікання грошових коштів з виробничих процесів. Така тенденція, втім, може бути пов’язана зі значною інфляцією та коливаннями цін, саме негативний вплив цих чинників виробник намагається нівелювати, закуповуючи сировину в обсягах, що значно перевищують поточну потребу.

Таблиця 6.7 – Динаміка та структура оборотних активів ПАТ «ЗМК «ЗАПОРІЖСТАЛЬ» впродовж 2019–2023 рр.

Показник	На 01.01.2019		На 01.01.2020		Абсолютне відхилення	
	Вартість, тис. грн	Питома вага, %	Вартість, тис. грн	Питома вага, %	тис. грн	питомої ваги, %
1	2	3	4	5	6	7
Виробничі запаси	2 211 166,00	4,86	1 788 302,00	5,17	−422 864,00	0,32
Незавершене виробництво	1 097 094,00	2,41	851 962,00	2,46	−245 132,00	0,05
Готова продукція	1 779 995,00	3,91	1 897 584,00	5,49	117 589,00	1,58
Товари	24 245,00	0,05	1 327,00	0,00	−22 918,00	−0,05
ДЗ за продукцію, товари, роботи, послуги	17 015 658,00	37,37	8 536 090,00	24,69	−8 479 568,00	−12,68
ДЗ за виданими авансами	1 283 857,00	2,82	1 291 376,00	3,73	7 519,00	0,92
ДЗ за розрахунками з бюджетом	894 464,00	1,96	1 018 390,00	2,95	123 926,00	0,98
ДЗ за розрахунками з нарахованих доходів	1 963,00	0,00	872,00	0,00	−1 091,00	0,00
Інша поточна дебіторська заборгованість	18 859 141,00	41,42	18 375 974,00	53,14	−483 167,00	11,73
Гроші та їх еквіваленти	423 708,00	0,93	110 580,00	0,32	−313 128,00	−0,61
Витрати майбутніх періодів	286 391,00	0,63	452 495,00	1,31	166 104,00	0,68
Інші оборотні активи	1 658 514,00	3,64	253 509,00	0,73	−1 405 005,00	−2,91
Оборотні активи	45 536 196,00	100,00	34 578 461,00	100,00	−10 957 735,00	0,00

Показник	На 01.01.2020		На 01.01.2021		Абсолютне відхилення	
	Вартість, тис. грн	Питома вага, %	Вартість, тис. грн	Питома вага, %	тис. грн	питомої ваги, %
Виробничі запаси	1 788 302,00	5,17	1 955 916,00	5,46	167 614,00	0,29
Незавершене виробництво	851 962,00	2,46	792 343,00	2,21	−59 619,00	−0,25
Готова продукція	1 897 584,00	5,49	2 066 003,00	5,77	168 419,00	0,28
Товари	1 327,00	0,00	238,00	0,00	−1 089,00	0,00
ДЗ за продукцію, товари, роботи, послуги	8 536 090,00	24,69	8 603 858,00	24,02	67 768,00	−0,67
ДЗ за виданими авансами	1 291 376,00	3,73	982 826,00	2,74	−308 550,00	−0,99
ДЗ за розрахунками з бюджетом	1 018 390,00	2,95	1 164 853,00	3,25	146 463,00	0,31
ДЗ за розрахунками з нарахованих доходів	872,00	0,00	42 680,00	0,12	41 808,00	0,12

Продовження таблиці 6.7

1	2	3	4	5	6	7
Інша поточна дебіторська заборгованість	18 375 974,00	53,14	18 757 533,00	52,37	381 559,00	−0,77
Гроші та їх еквіваленти	110 580,00	0,32	157 594,00	0,44	47 014,00	0,12
Витрати майбутніх періодів	452 495,00	1,31	526 780,00	1,47	74 285,00	0,16
Інші оборотні активи	253 509,00	0,73	767 542,00	2,14	514 033,00	1,41
Оборотні активи	34 578 461,00	100,00	35 818 166,00	100,00	1 239 705,00	0,00

Показник	На 01.01.2021		На 01.01.2022		Абсолютне відхилення	
	Вартість, тис. грн	Питома вага, %	Вартість, тис. грн	Питома вага, %	тис. грн	питомої ваги, %
Виробничі запаси	1 955 916,00	5,46	2 545 985,00	4,95	590 069,00	−0,51
Незавершене виробництво	792 343,00	2,21	1 184 287,00	2,30	391 944,00	0,09
Готова продукція	2 066 003,00	5,77	3 957 815,00	7,70	1 891 812,00	1,93
Товари	238,00	0,00	0,00	0,00	−238,00	0,00
ДЗ за продукцію, товари, роботи, послуги	8 603 858,00	24,02	19 508 885,00	37,94	10 905 027,00	13,92
ДЗ за виданими авансами	982 826,00	2,74	957 321,00	1,86	−25 505,00	−0,88
ДЗ за розрахунками з бюджетом	1 164 853,00	3,25	1 728 573,00	3,36	563 720,00	0,11
ДЗ за розрахунками з нарахованих доходів	42 680,00	0,12	2 301 851,00	4,48	2 259 171,00	4,36
Інша поточна дебіторська заборгованість	18 757 533,00	52,37	17 476 930,00	33,98	−1 280 603,00	−18,38
Гроші та їх еквіваленти	157 594,00	0,44	129 290,00	0,25	−28 304,00	−0,19
Витрати майбутніх періодів	526 780,00	1,47	576 521,00	1,12	49 741,00	−0,35
Інші оборотні активи	767 542,00	2,14	1 058 233,00	2,06	290 691,00	−0,09
Оборотні активи	35 818 166,00	100,00	51 425 691,00	100,00	15 607 525,00	0,00

Показник	На 01.01.2022		На 01.01.2023		Абсолютне відхилення	
	Вартість, тис. грн	Питома вага, %	Вартість, тис. грн	Питома вага, %	тис. грн	питомої ваги, %
Виробничі запаси	2 545 985,00	4,95	2 139 287,00	4,57	−406 698,00	−0,38
Незавершене виробництво	1 184 287,00	2,30	605 348,00	1,29	−578 939,00	−1,01
Готова продукція	3 957 815,00	7,70	1 421 387,00	3,04	−2 536 428,00	−4,66
Товари	0,00	0,00	27 759,00	0,06	27 759,00	0,06
ДЗ за продукцію, товари, роботи, послуги	19 508 885,00	37,94	19 642 455,00	41,97	133 570,00	4,04

Закінчення таблиці 6.7

1	2	3	4	5	6	7
ДЗ за виданими авансами	957 321,00	1,86	59 696,00	0,13	−897 625,00	−1,73
ДЗ за розрахунками з бюджетом	1 728 573,00	3,36	1 397 199,00	2,99	−331 374,00	−0,38
ДЗ за розрахунками з нарахованих доходів	2 301 851,00	4,48	1 725 044,00	3,69	−576 807,00	−0,79
Інша поточна дебіторська заборгованість	17 476 930,00	33,98	17 258 933,00	36,88	−217 997,00	2,90
Гроші та їх еквіваленти	129 290,00	0,25	121 209,00	0,26	−8 081,00	0,01
Витрати майбутніх періодів	576 521,00	1,12	531 324,00	1,14	−45 197,00	0,01
Інші оборотні активи	1 058 233,00	2,06	1 867 102,00	3,99	808 869,00	1,93
Оборотні активи	51 425 691,00	100,00	46 796 743,00	100,00	−4 628 948,00	0,00

Показник	**На 01.01.2023**		**На 01.01.2024**		**Абсолютне відхилення**	
	Вартість, тис. грн	**Питома вага, %**	**Вартість, тис. грн**	**Питома вага, %**	**тис. грн**	**питомої ваги, %**
Виробничі запаси	2 139 287,00	4,57	1 885 203,00	3,38	−254 084,00	−1,20
Незавершене виробництво	605 348,00	1,29	1 238 077,00	2,22	632 729,00	0,92
Готова продукція	1 421 387,00	3,04	2 014 280,00	3,61	592 893,00	0,57
Товари	27 759,00	0,06	10 236,00	0,02	−17 523,00	−0,04
ДЗ за продукцію, товари, роботи, послуги	19 642 455,00	41,97	36 717 365,00	65,75	17 074 910,00	23,77
ДЗ за виданими авансами	59 696,00	0,13	250 165,00	0,45	190 469,00	0,32
ДЗ за розрахунками з бюджетом	1 397 199,00	2,99	896 486,00	1,61	−500 713,00	−1,38
ДЗ за розрахунками з нарахованих доходів	1 725 044,00	3,69	1 725 041,00	3,09	−3,00	−0,60
Інша поточна дебіторська заборгованість	17 258 933,00	36,88	6 564 514,00	11,75	−10 694 419,00	−25,13
Гроші та їх еквіваленти	121 209,00	0,26	557 750,00	1,00	436 541,00	0,74
Витрати майбутніх періодів	531 324,00	1,14	765 809,00	1,37	234 485,00	0,24
Інші оборотні активи	1 867 102,00	3,99	3 222 829,00	5,77	1 355 727,00	1,78
Оборотні активи	46 796 743,00	100,00	55 847 755,00	100,00	9 051 012,00	0,00

Найбільшу питому вагу у структурі оборотних активів підприємства впродовж 2019–2023 рр. займає дебіторська заборгованість, що свідчить про наявність у підприємства проблем з реалізацією продукції, супроводженням та стягненням заборгованості внаслідок проблем із платоспроможністю

контрагентів. Станом на 01.01.2019 р. обсяг дебіторської заборгованості складав 38 055 083,00 тис. грн (83,57 % вартості оборотних активів), станом на 01.01.2020 р. – 29 222 702,00 тис. грн (84,51 % вартості оборотних активів), на 01.01.2021 р. – 29 551 750,00 тис. грн (82,50 % вартості оборотних активів), на 01.01.2022 р. – 41 973 560,00 тис. грн (81,62 % вартості оборотних активів), на 01.01.2023 р. – 40 083 327,00 тис. грн (85,65 % вартості оборотних активів), на 01.01.2024 р. – 46 153 571,00 тис. грн (82,64 % вартості оборотних активів). Слід звернути увагу, що протягом роботи в умовах війни дебіторська заборгованість зросла на 4 180 011,00 тис. грн або 9,96 % станом на 01.01.2024 р. порівняно зі значенням показника на 01.01.2022 р. (переважно за рахунок зростання дебіторської заборгованості за товари, роботи та послуги на 17 208 480,00 тис. грн або 88,21 % – питома вага відповідної заборгованості у складі оборотних активів зросла з 37,94 % станом на 01.01.2022 р. до 65,75 % станом на кінець звітного періоду) при скороченні сум іншої дебіторської заборгованості з 17 258 933,00 тис. грн станом на 01.01.2022 р. (питома вага – 36,88 %) до 6 564 514,00 тис. грн станом на 01.01.2024 р. (питома вага – 11,75 %) – тобто на 10 694 419,00 тис. грн або 62,44 %. Результати моніторингу стану управління дебіторською заборгованістю свідчать про те, що ситуація зі стягненням дебіторської заборгованості прогресує у негативний для ПАТ «ЗМК «ЗАПОРІЖСТАЛЬ» бік та потребує посиленої уваги з боку керівної ланки менеджменту підприємства.

Важливим етапом моніторингу фінансового механізму підприємства є ефективність використання оборотних активів, що свідчить про поточну платоспроможність та фінансову стійкість, здатність забезпечувати безперервність поточної діяльності достатнім обсягом фінансових ресурсів (власних, за потреби – залучених на короткостроковій основі). Проаналізуємо ефективність використання оборотних активів ПАТ «ЗМК «ЗАПОРІЖСТАЛЬ» протягом 2019–2023 рр. (табл. 6.8).

У результаті розширення обсягів виробництва та підвищення ефективності використання необоротних активів, впродовж 2019–2021 рр. зростання чистого доходу від реалізації продукції відбувалося швидшими темпами, ніж зростання оборотних засобів. Тобто темп росту доходу від реалізації продукції випереджував темп росту оборотних активів, що, відповідно до «золотого правила економіки», свідчить про ефективність використання оборотних активів. Внаслідок цього відбувалося прискорення обороту, скорочення його тривалості – з 1,16 оборотів на рік у 2019 році (310,17 днів) до 1,99 оборотів у 2021 (180,57 днів).

Таблиця 6.8 – Моніторинг показників ефективності використання оборотних активів ПАТ «ЗМК «ЗАПОРІЖСТАЛЬ» впродовж 2019–2023 рр.

Показник	**На 01.01.2019**	**На 01.01.2020**	**На 01.01.2021**	**На 01.01.2022**	**На 01.01.2023**	**На 01.01.2024**
Гроші та їх еквіваленти, тис. грн	423 708,00	110 580,00	157 594,00	129 290,00	121 209,00	557 750,00
Запаси, тис. грн	5 112 500,00	4 539 175,00	4 814 500,00	7 688 087,00	4 193 781,00	5 147 796,00
Показник	**На 01.01.2019**	**На 01.01.2020**	**На 01.01.2021**	**На 01.01.2022**	**На 01.01.2023**	**На 01.01.2024**
Оборотні активи, тис. грн	45 536 196,00	34 578 461,00	35 818 166,00	51 425 691,00	46 796 743,00	55 847 755,00
Дебіторська заборгованість, тис. грн	38 055 083,00	29 222 702,00	29 551 750,00	41 973 560,00	40 083 327,00	46 153 571,00
Кредиторська заборгованість, тис. грн	34 751 955,00	28 001 040,00	31 912 008,00	28 449 601,00	27 437 155,00	38 873 699,00
Показник	**за 2019 рік**		**за 2020 рік**	**за 2021 рік**	**за 2022 рік**	**за 2023 рік**
Чистий дохід, тис. грн	46 493 395,00		45 630 637,00	86 968 733,00	46 916 321,00	56 395 037,00
Фінансовий результат від операційної діяльності, тис. грн	−4 435 011,00		−3 464 171,00	21 772 188,00	−4 197 948,00	−1 625 960,00
Коефіцієнт оборотності, об.	1,16		1,30	1,99	0,96	1,10
Тривалість обороту ОА, днів	310,17		277,69	180,57	376,84	327,62
Тривалість обороту грошових коштів, днів	2,07		1,06	0,59	0,96	2,17
Тривалість обороту запасів, днів (ТВЦ)	37,37		36,90	25,88	45,59	29,82
Тривалість обороту КЗ, днів	242,95		236,34	124,93	214,42	211,65
Тривалість обороту ДЗ, днів	260,47		231,85	148,04	314,82	275,25
ТОЦ, днів	299,90		269,80	174,51	361,37	307,23
ТФЦ, днів	56,95		33,46	49,58	146,95	95,58
Рентабельність оборотних активів, %	−11,07		−9,84	49,91	−8,55	−3,17

Під впливом війни в Україні та падіння світових цін на сталь, у 2022–2023 рр. спостерігається суттєве погіршення показників: по-перше, підприємство отримало від'ємне значення фінансового результату від операційної діяльності; по-друге, кількість оборотів зменшилася до 1,10 на рік за 2023 рік (тривалість обороту – 327,62 днів) порівняно з 1,99 оборотів за 2021 рік (тривалість обороту – 180,57 днів). Ми спостерігаємо хвилеподібні процеси, які є результатом негативного впливу зовнішніх кризових чинників, які позначились на внутрішніх чинниках діяльності підприємства. Рентабельність оборотних коштів ПАТ «ЗМК «ЗАПОРІЖСТАЛЬ» у досліджуваному періоді зменшилася з 49,58 % за 2021 рік до −3,17 % за 2023 рік (показник розраховувався, як співвідношення між фінансовим результатом від операційної діяльності та середньорічною вартістю оборотних активів).

Негативні зміни спостерігаються й у тривалості виробничого циклу – (зростання тривалості з 25,88 днів за 2021 рік до 29,82 днів за 2023 рік) – часу від моменту вкладення коштів у закупівлю сировини до моменту отримання готової продукції, операційного циклу (зі 174,51 днів за 2021 рік до 307,23 днів за 2023 рік) – часу від закупівлі сировини до отримання оплати за продукцію. Додатковими показниками, що мають негативну тенденцію, є фінансовий цикл (час від моменту закупівлі сировини до моменту отримання грошових коштів за реалізовану продукцію), тривалість обороту дебіторської заборгованості та тривалість обороту кредиторської заборгованості (табл. 6.8).

Збільшення тривалості фінансового циклу викликане суттєвим перевищенням тривалості обороту дебіторської заборгованості (показник, що засвідчує зростання з 148,04 днів за 2021 рік до 275,25 днів за 2023 рік) – збільшення терміну, протягом якого контрагенти сплачують дебіторську заборгованість над тривалістю обороту кредиторської (з 124,93 днів за 2021 рік до 211,65 днів за 2023 рік) – менш суттєве зростання терміну, протягом якого ПАТ «ЗМК «ЗАПОРІЖСТАЛЬ» має погашати свою заборгованість перед контрагентами.

Таким чином, тривалість обороту кредиторської заборгованості у 2023 році була меншою ніж тривалість обороту дебіторської на 63,60 днів, що призводить до необхідності для ПАТ «ЗМК «ЗАПОРІЖСТАЛЬ» відволікати з обороту чи залучати додаткові кошти для нівелювання цього «часового лагу» у фінансуванні.

Моніторинг динаміки та структури пасивів (капіталу) підприємства дозволить нам з'ясувати ступінь фінансової стійкості за ознакою структури капіталу та встановити тенденції змін. Результати розрахунків представимо у вигляді у табл. 6.9.

Таблиця 6.9 – Динаміка та структура пасивів (капіталу) ПАТ «ЗМК «ЗАПОРІЖСТАЛЬ» впродовж 2019–2023 рр.

Показник	На 01.01.2019		На 01.01.2020		Абсолютне відхилення	
	Вартість, тис. грн	Питома вага, %	Вартість, тис. грн	Питома вага, %	тис. грн	питомої ваги, %
1	2	3	4	5	6	7
Зареєстрований (пайовий) капітал	660 920,00	0,97	660 920,00	1,08	0,00	0,11
Резервний капітал	506 200,00	0,74	506 200,00	0,82	0,00	0,09
Капітал у дооцінках	10 139 310,00	14,81	12 993 190,00	21,17	2 853 880,00	6,35
Нерозподілений прибуток (непокритий збиток)	19 586 620,00	28,62	15 784 394,00	25,71	−3 802 226,00	−2,90
Власний капітал	30 893 050,00	45,13	29 944 704,00	48,78	−948 346,00	3,65
Довгострокові зобов'язання і забезпечення	3 006 951,00	4,39	3 721 512,00	6,06	714 561,00	1,67
Короткострокові кредити банків	3 016 618,00	4,41	2 632 465,00	4,29	−384 153,00	−0,12
Поточна КЗ за довгостроковими зобов'язаннями	13 516,00	0,02	13 516,00	0,02	0,00	0,00
Поточна КЗ за товари, роботи, послуги	28 767 509,00	42,03	24 014 755,00	39,12	−4 752 754,00	−2,91
Поточна КЗ за розрахунками з бюджетом	87 408,00	0,13	86 666,00	0,14	−742,00	0,01
Поточна КЗ за розрахунками зі страхування	18 244,00	0,03	18 552,00	0,03	308,00	0,00
Поточна КЗ за розрахунками з оплати праці	83 159,00	0,12	103 862,00	0,17	20 703,00	0,05
Поточна КЗ за розрахунками за одержаними авансами	10 503,00	0,02	28 448,00	0,05	17 945,00	0,03
Поточна КЗ за розрахунками з учасниками	13 974,00	0,02	13 974,00	0,02	0,00	0,00
Поточні забезпечення	162 755,00	0,24	199 365,00	0,32	36 610,00	0,09
Інші поточні зобов'язання	2 374 568,00	3,47	611 062,00	1,00	−1 763 506,00	−2,47
Доходи майбутніх періодів	353,00	0,00	432,00	0,00	79,00	0,00
Залучений капітал	37 555 558,00	54,87	31 444 609,00	51,22	−6 110 949,00	−3,65

Показник	На 01.01.2020		На 01.01.2021		Абсолютне відхилення	
	Вартість, тис. грн	Питома вага, %	Вартість, тис. грн	Питома вага, %	тис. грн	питомої ваги, %
Зареєстрований (пайовий) капітал	660 920,00	1,08	660 920,00	1,06	0,00	-0,02
Додатковий капітал	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Продовження таблиці 6.9

1	2	3	4	5	6	7
Резервний капітал	506 200,00	0,82	506 200,00	0,81	0,00	-0,01
Капітал у дооцінках	12 993 190,00	21,17	12 941 174,00	20,77	-52 016,00	-0,39
Нерозподілений прибуток (непокритий збиток)	15 784 394,00	25,71	13 073 182,00	20,98	-2 711 212,00	-4,73
Власний капітал	29 944 704,00	48,78	27 181 476,00	43,63	-2 763 228,00	-5,15
Довгострокові зобов'язання і забезпечення	3 721 512,00	6,06	3 329 124,00	5,34	-392 388,00	-0,72
Короткострокові кредити банків	2 632 465,00	4,29	3 482 251,00	5,59	849 786,00	1,30
Поточна КЗ за довгостроковими зобов'язаннями	13 516,00	0,02	4 505,00	0,01	-9 011,00	-0,01
Поточна КЗ за товари, роботи, послуги	24 014 755,00	39,12	27 106 196,00	43,51	3 091 441,00	4,39
Поточна КЗ за розрахунками з бюджетом	86 666,00	0,14	90 038,00	0,14	3 372,00	0,00
Поточна КЗ за розрахунками зі страхування	18 552,00	0,03	19 136,00	0,03	584,00	0,00
Поточна КЗ за розрахунками з оплати праці	103 862,00	0,17	89 340,00	0,14	-14 522,00	-0,03
Поточна КЗ за розрахунками за одержаними авансами	28 448,00	0,05	9 264,00	0,01	-19 184,00	-0,03
Поточна КЗ за розрахунками з учасниками	13 974,00	0,02	13 974,00	0,02	0,00	0,00
Поточні забезпечення	199 365,00	0,32	269 189,00	0,43	69 824,00	0,11
Інші поточні зобов'язання	611 062,00	1,00	705 506,00	1,13	94 444,00	0,14
Доходи майбутніх періодів	432,00	0,00	410,00	0,00	-22,00	0,00
Залучений капітал	31 444 609,00	51,22	35 118 933,00	56,37	3 674 324,00	5,15

Показник	**На 01.01.2021**		**На 01.01.2022**		**Абсолютне відхилення**	
	Вартість, тис. грн	**Питома вага, %**	**Вартість, тис. грн**	**Питома вага, %**	**тис. грн**	**питомої ваги, %**
Зареєстрований (пайовий) капітал	660 920,00	1,06	660 920,00	0,86	0,00	−0,20
Додатковий капітал	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Резервний капітал	506 200,00	0,81	506 200,00	0,66	0,00	−0,15
Капітал у дооцінках	12 941 174,00	20,77	11 776 656,00	15,37	−1 164 518,00	−5,40
Нерозподілений прибуток (непокритий збиток)	13 073 182,00	20,98	31 271 239,00	40,81	18 198 057,00	19,83
Власний капітал	27 181 476,00	43,63	44 215 015,00	57,70	17 033 539,00	14,07
Довгострокові зобов'язання і забезпечення	3 329 124,00	5,34	3 762 533,00	4,91	433 409,00	−0,43

Продовження таблиці 6.9

Короткострокові кредити банків	3 482 251,00	5,59	2 673 291,00	3,49	−808 960,00	−2,10
Поточна КЗ за довгостроковими зобов'язаннями	4 505,00	0,01	0,00	0,00	−4 505,00	−0,01
Поточна КЗ за товари, роботи, послуги	27 106 196,00	43,51	24 525 234,00	32,01	−2 580 962,00	−11,50
Поточна КЗ за розрахунками з бюджетом	90 038,00	0,14	422 935,00	0,55	332 897,00	0,41
Поточна КЗ за розрахунками зі страхування	19 136,00	0,03	18 232,00	0,02	−904,00	−0,01
Поточна КЗ за розрахунками з оплати праці	89 340,00	0,14	91 958,00	0,12	2 618,00	−0,02
Поточна КЗ за розрахунками за одержаними авансами	9 264,00	0,01	6 317,00	0,01	−2 947,00	−0,01
Поточна КЗ за розрахунками з учасниками	13 974,00	0,02	13 974,00	0,02	0,00	0,00
Поточні забезпечення	269 189,00	0,43	215 732,00	0,28	−53 457,00	−0,15
Інші поточні зобов'язання	705 506,00	1,13	681 559,00	0,89	−23 947,00	−0,24
Доходи майбутніх періодів	410,00	0,00	454,00	0,00	44,00	0,00
Залучений капітал	35 118 933,00	56,37	32 412 219,00	42,30	−2 706 714,00	−14,07

Показник	**На 01.01.2022**		**На 01.01.2023**		**Абсолютне відхилення**	
	Вартість, тис. грн	**Питома вага, %**	**Вартість, тис. грн**	**Питома вага, %**	**тис. грн**	**питомої ваги, %**
Зареєстрований (пайовий) капітал	660 920,00	0,86	660 920,00	0,94	0,00	0,08
Додатковий капітал	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Резервний капітал	506 200,00	0,66	506 200,00	0,72	0,00	0,06
Внески до незареєстрованого статутного капіталу	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Капітал у дооцінках	11 776 656,00	15,37	10 732 785,00	15,32	−1 043 871,00	−0,04
Нерозподілений прибуток (непокритий збиток)	31 271 239,00	40,81	28 471 882,00	40,65	−2 799 357,00	−0,16
Власний капітал	44 215 015,00	57,70	40 371 787,00	57,64	−3 843 228,00	−0,06
Довгострокові зобов'язання і забезпечення	3 762 533,00	4,91	1 990 578,00	2,84	−1 771 955,00	−2,07
Короткострокові кредити банків	2 673 291,00	3,49	1 959 213,00	2,80	−714 078,00	−0,69
Поточна КЗ за довгостроковими зобов'язаннями	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Поточна КЗ за товари, роботи, послуги	24 525 234,00	32,01	24 627 846,00	35,16	102 612,00	3,16
Поточна КЗ за розрахунками з бюджетом	422 935,00	0,55	123 799,00	0,18	−299 136,00	−0,38

Продовження таблиці 6.9

1	2	3	4	5	6	7
Поточна КЗ за розрахунками зі страхування	18 232,00	0,02	10 002,00	0,01	−8 230,00	−0,01
Поточна КЗ за розрахунками з оплати праці	91 958,00	0,12	58 755,00	0,08	−33 203,00	−0,04
Поточна КЗ за розрахунками за одержаними авансами	6 317,00	0,01	5 955,00	0,01	−362,00	0,00
Поточна КЗ за розрахунками з учасниками	13 974,00	0,02	13 974,00	0,02	0,00	0,00
Поточні забезпечення	215 732,00	0,28	239 392,00	0,34	23 660,00	0,06
Інші поточні зобов'язання	681 559,00	0,89	637 611,00	0,91	−43 948,00	0,02
Доходи майбутніх періодів	454,00	0,00	0,00	0,00	−454,00	0,00
Залучений капітал	32 412 219,00	42,30	29 667 125,00	42,36	−2 745 094,00	0,06

Показник	На 01.01.2023		На 01.01.2024		Абсолютне відхилення	
	Вартість, тис. грн	Питома вага, %	Вартість, тис. грн	Питома вага, %	тис. грн	питомої ваги, %
Зареєстрований (пайовий) капітал	660 920,00	0,94	660 920,00	0,85	0,00	−0,09
Додатковий капітал	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Резервний капітал	506 200,00	0,72	506 200,00	0,65	0,00	−0,07
Внески до незареєстрованого статутного капіталу	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Капітал у дооцінках	10 732 785,00	15,32	9 759 341,00	12,57	−973 444,00	−2,75
Нерозподілений прибуток (непокритий збиток)	28 471 882,00	40,65	25 794 767,00	33,23	−2 677 115,00	−7,42
Власний капітал	40 371 787,00	57,64	36 721 228,00	47,31	−3 650 559,00	−10,33
Довгострокові зобов'язання і забезпечення	1 990 578,00	2,84	1 780 289,00	2,29	−210 289,00	−0,55
Короткострокові кредити банків	1 959 213,00	2,80	2 193 195,00	2,83	233 982,00	0,03
Поточна КЗ за довгостроковими зобов'язаннями	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Поточна КЗ за товари, роботи, послуги	24 627 846,00	35,16	33 989 963,00	43,79	9 362 117,00	8,63
Поточна КЗ за розрахунками з бюджетом	123 799,00	0,18	132 384,00	0,17	8 585,00	−0,01
Поточна КЗ за розрахунками зі страхування	10 002,00	0,01	19 219,00	0,02	9 217,00	0,01
Поточна КЗ за розрахунками з оплати праці	58 755,00	0,08	90 327,00	0,12	31 572,00	0,03
Поточна КЗ за розрахунками за одержаними авансами	5 955,00	0,01	1 889 882,00	2,43	1 883 927,00	2,43

Закінчення таблиці 6.9

1	2	3	4	5	6	7
Поточна КЗ за розрахунками з учасниками	13 974,00	0,02	13 974,00	0,02	0,00	0,00
Поточні забезпечення	239 392,00	0,34	242 257,00	0,31	2 865,00	–0,03
Інші поточні зобов'язання	637 611,00	0,91	544 755,00	0,70	–92 856,00	–0,21
Доходи майбутніх періодів	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Залучений капітал	29 667 125,00	42,36	40 896 245,00	52,69	11 229 120,00	10,33

У процесі моніторингу стану капіталу було встановлено, що основну питому вагу у пасивах ПАТ «ЗМК «ЗАПОРІЖСТАЛЬ» до 2022 року складав позиковий капітал (переважно сформований за рахунок поточних зобов'язань) – відповідна частка дорівнювала на 01.01.2019 р. – 54,87 %; на 01.01.2020 р. – 51,22 %; на 01.01.2021 р. – 56,37 %; на 01.01.2022 р. – 42,30 %; на 01.01.2023 р. – 42,36 %; на 01.01.2024 р. – 52,69 %. У першу чергу, у даному випадку, на значення показника впливає рівень доходу та отриманого прибутку підприємством у відповідних періодах (впливає на обсяг нерозподіленого прибутку, що входить до складу власного капіталу та власних джерел фінансування; це фінансовий потенціал підприємства); у другу чергу – від обсягів кредиторської заборгованості.

Власний капітал представлено, у переважній більшості, обсягом нерозподіленого прибутку – відповідний показник збільшився від 19 586 620,00 тис. грн станом на 01.01.2019 р. до 25 794 767,00 тис. грн станом на 01.01.2024 р. (з урахуванням зменшення його значення порівняно з 31 271 239,00 тис. грн станом на 01.01.2022 р. – на 5 476 472,00 тис. грн або 17,51 %), що, з одного боку, свідчить про успішні фінансові результати та наявність запасу фінансової міцності, з іншого – про відсутність реінвестування зароблених коштів у подальший розвиток підприємства, що спричинено, зокрема, високим рівнем невизначеності зовнішнього середовища.

Основними статтями у поточних зобов'язаннях ПАТ «ЗМК «ЗАПОРІЖСТАЛЬ» є «поточна кредиторська заборгованість за товари, роботи, послуги» (83,11 % питомої ваги у складі залученого капіталу станом на 01.01.2024 р.), «короткострокові кредити банків» (5,36 % питомої ваги у складі залученого капіталу станом на 01.01.2024 р.), «довгострокові зобов'язання і забезпечення» (4,35 % питомої ваги у складі залученого капіталу станом на 01.01.2024 р.), що свідчить про існуючу проблему перевищення тривалості погашення дебіторської заборгованості у порівнянні з кредиторською. Слушним буде наголосити, що підприємство не допускає

зростання питомої ваги у складі залученого капіталу короткострокових кредитів банку (значення показника є сталим протягом досліджуваного періоду та не перевищує 10 %). Отже, не дивлячись на те, що підприємство активно залучає у свою господарську діяльність позикові кошти, керівництво підприємства пильнує за рівнем короткострокових зобов'язань, які забезпечують безперервність поточної діяльності, з одного боку, і спроможність формувати чистий прибуток як основне джерело фінансування інвестиційних потреб підприємства у майбутньому, з іншого боку.

Діагностувати економічну доцільність використання позикових коштів доцільно за допомогою технології фінансового менеджменту щодо розрахунку ефекту фінансового важеля за формулою:

$$E_{ФВ} = (1 - C_{ПП}) \times (R_{акт} - B_к) \times \frac{ЗК}{ВК}, \quad (6.1)$$

де $E_{ФВ}$ – ефект фінансового важеля;

$C_{ПП}$ – ставка податку на прибуток;

$R_{акт}$ – рентабельність активів підприємства (співвідношення чистого прибутку та середньорічної вартості активів підприємства);

$B_К$ – вартість залучення кредитних коштів;

ЗК – залучений капітал (частка);

ВК – власний капітал (частка).

Результати розрахунків представимо у табл. 6.10, де розраховано вихідні для рівняння (6.1), а також результати розрахунків ефекту фінансового важеля. Враховуючи, що для розрахунків за рівнянням (6.1) використовуються дані двох форм фінансової звітності, які являють собою моментний та динамічний статистичні ряди даних, є необхідність застосовувати середньоарифметичну величину.

Як ми можемо побачити з табл. 6.10, впродовж 2019–2020 рр. ефект фінансового важеля є від'ємним – за умов, в яких функціонувало підприємство у відповідному досліджуваному періоді, а використання позикового капіталу призводило до додаткових втрат та до втрати 22,52 % рентабельності власного капіталу у 2019 році та 13,99 % – у 2020 р. У 2021 році ситуація змінилася – на тлі зростання рентабельності активів, частки власного капіталу та доходу, при стабільній ставці НБУ (на середньому рівні 7,69 %), підприємство отримало позитивний ефект від використання залученого капіталу у своїй фінансово-господарській діяльності. Протягом 2022 року стан знову став протилежним – у 2022 та 2023 роках підприємством отримано від'ємне значення фінансового результату до оподаткування внаслідок зменшення обсягів реалізації та зниження світових цін на сталь.

Таблиця 6.10 – Моніторинг ефекту фінансового важеля підприємства ПАТ «ЗМК «ЗАПОРІЖСТАЛЬ» впродовж 2019–2023 рр.

Показник (вихідний)	**На 01.01.2019**	**На 01.01.2020**	**На 01.01.2021**	**На 01.01.2022**	**На 01.01.2023**	**На 01.01.2024**
Активи, тис. грн	68 448 910,00	61 389 313,00	62 300 409,00	76 627 234,00	70 038 922,00	77 617 483,00
Ставка податку на прибуток, %	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00
Власний капітал	30 893 050,00	29 944 704,00	27 181 476,00	44 215 015,00	40 371 787,00	36 721 228,00
Залучений капітал	37 555 558,00	31 444 609,00	35 118 933,00	32 412 219,00	29 667 125,00	40 896 245,00
Частка ВК,%	45,13	48,78	43,63	57,70	57,64	47,31
Частка ЗК,%	54,87	51,22	56,37	42,30	42,36	52,69
Показник (розрахунковий)	**2019 рік**		**2020 рік**	**2021 рік**	**2022 рік**	**2023 рік**
Фінансовий результат до оподаткування, тис. грн	−4 946 047,00		−4 499 666,00	20 191 442,00	−5 776 756,00	−3 987 397,00
Середня облікова ставка НБУ, %	16,69		7,38	7,69	20,71	21,63
Рентабельність активів,%	−7,62		−7,28	29,07	−7,88	−5,40
Ефект фінансового важеля	**−22,52**		**−13,99**	**17,07**	**−17,21**	−20,07

Середня ставка НБУ також суттєво зросла впродовж 2022 року порівняно з довоєнним періодом (з 7,69 % протягом 2021 року до 20,71 % – упродовж 2022 року та 21,63 % – у 2023 році). При цьому, спостерігається зниження ставки НБУ до 15,00 % з 15.12.2023 порівняно зі значенням ставки НБУ станом на 27.01.2023 року у розмірі 25,00 %, що призводить до здешевлення кредитів й зростання ефективності та доцільності їх використання у діяльності підприємств. Попри це, з урахуванням того, що впродовж 3 кварталів 2023 року розмір ставки НБУ мав значення від 25,00 % до 20,00 %, показник ефекту фінансового важеля знову стає від'ємним за результатами 2023 року: використання позикового капіталу розрахунково призвело до втрати 20,07 % рентабельності власного капіталу порівняно з позитивним ефектом фінансового важеля 17,07 % за період 2021 р. Відповідні результати пов'язані з тим, що впродовж досліджуваного періоду рентабельність активів компанії є нижчою за вартість залучення позикових коштів – ефект від їхнього використання є від'ємним, підприємству довелося спрямовувати частину власного капіталу на обслуговування боргу.

Отже, негативний вплив зовнішнього середовища вимушує підприємство здійснювати постійне коригування власної фінансової політики залучення грошових коштів у господарський оборот з метою збереження рівня рентабельності та недопущення втрати мінімального рівня фінансової стійкості. Доцільним на цьому етапі є моніторинг показників фінансової стійкості підприємства ПАТ «ЗМК «ЗАПОРІЖСТАЛЬ» упродовж 2019–2023 рр., результати якого представлено в табл. 6.11.

За результатами аналізу даних, представлених у табл. 6.11, було встановлено, що підприємство має доволі стійку структуру пасивів – від 47 % (станом на 01.01.2019 р.) до 58 % (станом на 01.01.2023 р.), у досліджуваному періоді більшу питому вагу складали власні джерела фінансування. Станом на 01.01.2024 р. значення показника відповідає рівню 52 %. Така політика використання ресурсів свідчить про те, що підприємство є готовим відходити від консервативних рішень для отримання більш високої дохідності. Значення коефіцієнту фінансового ризику знаходиться (за європейськими стандартами) на задовільному рівні. Враховуючи зростання станом на 01.01.2024 р. зростання частки власних оборотних коштів у складі оборотних коштів (31,25 % порівняно з 22,59 % станом на 01.01.2022 р.), можна зробити висновок, що підприємство перейшло до більш стійкої та безпечної стратегії функціонування, а відтак – і фінансування. Показник маневрування свідчить про достатність ресурсів у підприємства для фінансування оборотних активів за рахунок власних коштів. Коефіцієнт відображає співвідношення між власними оборотними ресурсами і власним капіталом.

Таблиця 6.11 – Моніторинг показників фінансової стійкості ПАТ «ЗМК «ЗАПОРІЖСТАЛЬ» упродовж 2019–2023 рр.

Показник	На 01.01.2019	На 01.01.2020	На 01.01.2021	На 01.01.2022	На 01.01.2023	На 01.01.2024
Власний капітал	30 893 050,00	29 944 704,00	27 181 476,00	44 215 015,00	40 371 787,00	36 721 228,00
Залучений капітал	37 555 558,00	31 444 609,00	35 118 933,00	32 412 219,00	29 667 125,00	40 896 245,00
Валюта балансу	68 448 910,00	61 389 313,00	62 300 409,00	76 627 234,00	70 038 922,00	77 617 483,00
Оборотні активи	45 536 196,00	34 578 461,00	35 818 166,00	51 425 691,00	46 796 743,00	55 847 755,00
Необоротні кошти	22 912 163,00	26 810 587,00	26 481 978,00	25 201 278,00	23 241 912,00	21 769 461,00
Власні оборотні кошти	7 980 638,00	3 133 852,00	699 233,00	19 013 472,00	17 129 618,00	14 951 510,00
Коефіцієнт фінансової незалежності	0,47		0,46	0,51	0,58	0,52
Коефіцієнт фінансового ризику	1,13		1,17	0,95	0,73	0,92
Коефіцієнт маневрування	0,18		0,07	0,28	0,43	0,42
Частка власних оборотних коштів в оборотних коштах,%	13,87		5,44	22,59	36,80	31,25

Підсумовуючи, можемо засвідчити, що фінансову стійкість підприємства ПАТ «ЗМК «ЗАПОРІЖСТАЛЬ» упродовж 2019–2023 рр. можна вважати задовільною та такою, що не загрожує фінансовій самостійності підприємства. Спостерігається збільшення частки власних оборотних коштів в оборотних активах, що свідчить про фінансову стійкість і здатність проводити активну діяльність навіть в умовах відсутності доступу до позикових коштів і зовнішніх джерел фінансування. Для подальшої фінансової стабілізації слід продовжувати роботу над оптимізацією структури оборотних і необоротних активів, залучати додаткові кошти на вигідних для підприємства умовах, коригувати поточну дивідендну політику, реінвестувати прибуток в господарську діяльність, що можливо за рахунок керованості чинниками негативного впливу ззовні, які на цей час не можуть бути нівельованими з причини продовження війни.

Моніторинг ліквідності балансу свідчить про невиконання першої і другої умов ліквідності – у підприємства недостатньо високоліквідних активів, або інтерпретація невиконання цих умов ліквідності може бути такою – перевищення короткострокових зобов'язань над абсолютно- і високоліквідними активами. Для надання більш обґрунтованої оцінки проведемо коефіцієнтний аналіз показників ліквідності діяльності ПАТ «ЗМК «Запоріжсталь».

$$K_{Лікв.бал.} = \frac{A1 + 0,5A2 + 0,3A3}{П1 + 0,5П2 + 0,3П3}, \quad (6.2)$$

Перш за все, розглянемо інтегральний коефіцієнт ліквідності, який розраховується за формулою (6.2) на підставі значень, розрахованих за даними балансу підприємства. Додатково дослідимо показники абсолютної, проміжної та поточної ліквідності, а результати представимо у табл. 6.12.

Згідно з отриманими результатами, за інтегральним коефіцієнтом ліквідності балансу підприємство має незадовільну ліквідність майна (нормативне значення показника – 1). Згідно з коефіцієнтом абсолютної ліквідності, підприємство має недостатню кількість грошових коштів та поточних інвестицій для покриття поточних зобов'язань (нормативне значення показника 0,2–0,25). Незадовільним є значення коефіцієнту проміжної ліквідності – індекс є зависоким, що ще раз підтверджує наявність проблеми із «зайвою» дебіторською заборгованістю у складі активів ПАТ «ЗМК «Запоріжсталь» та нераціональним використанням ресурсів у даному випадку (нормативне значення показника – 0,6–0,8). Рівень коефіцієнта поточної ліквідності дозволяє зробити висновки, що підприємство має достатню кількість оборотних активів для покриття поточних зобов'язань (нормативне значення показника – 1,5–2,5). Показник нижче нормативного свідчить про проблемний стан платоспроможності, адже оборотних активів недостатньо для того, щоб «покривати» поточні зобов'язання.

Таблиця 6.12 – Коефіцієнтний аналіз ліквідності (платоспроможності) підприємства ПАТ «ЗМК «ЗАПОРІЖСТАЛЬ» впродовж 2019–2023 рр.

Показник (вихідні дані)	**На 01.01.2019**	**На 01.01.2020**	**На 01.01.2021**	**На 01.01.2022**	**На 01.01.2023**	**На 01.01.2024**
Грошові кошти, тис. грн	423 708,00	110 580,00	157 594,00	129 290,00	121 209,00	557 750,00
Поточні фінансові інвестиції, тис. грн	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Поточні зобов'язання, тис. грн	34 385 499,00	27 523 300,00	31 520 210,00	28 433 500,00	27 437 155,00	38 873 699,00
Дебіторська заборгованість, тис. грн	38 055 083,00	29 222 702,00	29 551 750,00	41 973 560,00	40 083 327,00	46 153 571,00
Оборотні активи, тис. грн	45 536 196,00	34 578 461,00	35 818 166,00	51 425 691,00	46 796 743,00	55 847 755,00
Показник (результативні показники)	**За 2019 рік**		**За 2020 рік**	**За 2021 рік**	**За 2022 рік**	**За 2023 рік**
Коефіцієнт ліквідності балансу	0,64		0,60	0,73	0,88	0,80
Коефіцієнт абсолютної ліквідності	0,01		0,00	0,00	0,00	0,01
Коефіцієнт проміжної ліквідності	1,10		1,00	1,20	1,47	1,31
Коефіцієнт поточної ліквідності	1,29		1,19	1,46	1,76	1,55

Отже, згідно аналізу ліквідності балансу, компанія має проблеми із забезпеченням платоспроможності за поточними зобов'язаннями (незважаючи на те, що коефіцієнтний аналіз передбачає покриття не 100 % поточних зобов'язань за рахунок високоліквідних активів, а лише 20–25 %). Згідно з результатами коефіцієнтного аналізу, підприємство має суттєві проблеми з завеликим обсягом дебіторської заборгованості та нестачею поточних активів, що призводить до нераціонального використання ресурсів підприємства та необхідності залучати позиковий капітал для фінансування поточної діяльності (оскільки сплату за товари та послуги підприємство отримує лише через певний проміжок часу, який не співпадає з часом потреби у фінансових ресурсах для фінансового забезпечення поточної діяльності).

Діагностовані фінансові проблеми підприємства можливо вирішити за рахунок диверсифікації позикового капіталу – реструктуризації короткострокових зобов'язань у стан довгострокових; створення додаткових поточних інвестицій (для зменшення кількості коштів, які не є залученими до генерування доданої вартості); зменшення обсягів реалізації за дебіторською заборгованістю з тривалим терміном повернення грошових коштів, а відповідно – зменшення потреби у залученому капіталі для покриття поточних витрат підприємства внаслідок існування «часового лагу» з оплати за продукцію, який призводить до появи дефіциту грошових коштів.

Моніторинг системи показників рентабельності показує ефективність господарської діяльності та різних рівнях формування прибутку. Результати розрахунку показників рентабельності ПАТ «ЗМК «ЗАПОРІЖСТАЛЬ» впродовж 2019–2023 рр. наведено в табл. 6.13.

У 2021 році ПАТ «ЗМК «ЗАПОРІЖСТАЛЬ» суттєво покращило показники рентабельності своєї діяльності внаслідок зростання ринкових цін на сталь. Згідно з фінансовою звітністю за 3 квартали 2022 року, підприємство за відповідний період отримало збиток. При цьому, збитковість виникає на рівні продажів. У 2019 році підприємство отримало валовий збиток. У зв'язку зі зростанням ціни на сталь, починаючи з 2020 року прибутковість продукції зростала (4,06 % за 2020 рік, 34,76 % за 2021 рік).

Показник рентабельності необоротних активів у 2021 році свідчив про те, що за відсутності занижених ринкових цін підприємство «покриває» витрати на формування відповідних ресурсів на 86,81 % протягом одного року. Порівняно з відповідним значенням показника, станом за 2023 рік цей коефіцієнт зменшився (6,62 %), що додатково свідчить про наявність проблем з прибутковістю господарських операцій.

Таблиця 6.13 – Динаміка показників рентабельності ПАТ «ЗМК «ЗАПОРІЖСТАЛЬ» упродовж 2019–2023 рр.

Показник	На 01.01.2019	На 01.01.2020	На 01.01.2021	На 01.01.2022	На 01.01.2023	На 01.01.2024
Необоротні активи, тис. грн	22 912 163,00	26 810 587,00	26 481 978,00	25 201 278,00	23 241 912,00	21 769 461,00
Оборотні активи, тис. грн	45 536 196,00	34 578 461,00	35 818 166,00	51 425 691,00	46 796 743,00	55 847 755,00
Власний капітал, тис. грн	30 893 050,00	29 944 704,00	27 181 476,00	44 215 015,00	40 371 787,00	36 721 228,00
Валюта балансу, тис. грн	68 448 359,00	61 389 048,00	62 300 144,00	76 626 969,00	70 038 922,00	77 617 483,00
Показник	**За 2019 рік**		**За 2020 рік**	**За 2021 рік**	**За 2022 рік**	**За 2023 рік**
Чистий дохід, тис. грн	46 493 395,00		45 630 637,00	86 968 733,00	46 916 321,00	56 395 037,00
Собівартість РП, тис. грн	48 834 211,00		43 852 136,00	64 536 759,00	46 801 073,00	54 906 022,00
Валовий прибуток (збиток), тис. грн	−2 340 816,00		1 778 501,00	22 431 974,00	115 248,00	1 489 015,00
Фінансовий результат від опер. діяльності, тис. грн	−4 435 011,00		−3 464 171,00	21 772 188,00	−4 197 948,00	−1 625 960,00
Фінансовий результат до оподаткування, тис. грн	−4 946 047,00		−4 499 666,00	20 191 442,00	−5 776 756,00	−3 987 397,00
Чистий фінансовий результат, тис. грн	−4 332 802,00		−3 678 076,00	16 809 158,00	−4 864 685,00	−3 654 990,00
Рентабельність продукції, %	−4,79		4,06	34,76	0,25	2,71
Рентабельність продажів, %	−9,54		−7,59	25,03	−8,95	−2,88
Рентабельність активів, %	−7,62		−7,28	29,07	−7,88	−5,40
Рентабельність необоротних активів, %	−9,42		6,67	86,81	0,48	6,62
Рентабельність оборотних активів, %	−12,35		−12,78	46,29	−11,76	−7,77
Рентабельність власного капіталу, %	−14,24		−12,88	47,09	−11,50	−9,48

Таблиця 6.14 – Динаміка та структура операційних витрат підприємства ПАТ «ЗМК «ЗАПОРІЖСТАЛЬ» протягом 2019–2023 рр.

Показник	За 2019 рік		За 2020 рік		Абсолютне відхилення	
	Вартість, тис. грн	Питома вага, %	Вартість, тис. грн	Питома вага, %	Вартість, тис. грн	Питома вага, %
Матеріальні витрати	42 859 987,00	81,46	37 837 325,00	76,80	-5 022 662,00	-4,67
Витрати на оплату праці	2 924 753,00	5,56	2 919 914,00	5,93	-4 839,00	0,37
Відрахування на соціальні заходи	608 862,00	1,16	619 249,00	1,26	10 387,00	0,10
Амортизація	2 015 890,00	3,83	2 494 572,00	5,06	478 682,00	1,23
Інші операційні витрати	4 203 425,00	7,99	5 398 987,00	10,96	1 195 562,00	2,97
Разом	52 612 917,00	100,00	49 270 047,00	100,00	-3 342 870,00	0,00

Показник	За 2020 рік		За 2021 рік		Абсолютне відхилення	
	Вартість, тис. грн	Питома вага, %	Вартість, тис. грн	Питома вага, %	Вартість, тис. грн	Питома вага, %
Матеріальні витрати	37 837 325,00	76,80	58 245 951,00	85,44	20 408 626,00	8,64
Витрати на оплату праці	2 919 914,00	5,93	2 933 056,00	4,30	13 142,00	-1,62
Показник	**За 2020 рік**		**За 2021 рік**		**Абсолютне відхилення**	
	Вартість, тис. грн	**Питома вага, %**	**Вартість, тис. грн**	**Питома вага, %**	**Вартість, тис. грн**	**Питома вага, %**
Відрахування на соціальні заходи	619 249,00	1,26	629 506,00	0,92	10 257,00	-0,33
Амортизація	2 494 572,00	5,06	2 624 404,00	3,85	129 832,00	-1,21
Інші операційні витрати	5 398 987,00	10,96	3 741 595,00	5,49	-1 657 392,00	-5,47
Разом	49 270 047,00	100,00	68 174 512,00	100,00	18 904 465,00	0,00

Показник	За 2021 рік		За 2022 рік		Абсолютне відхилення	
	Вартість, тис. грн	Питома вага, %	Вартість, тис. грн	Питома вага, %	Вартість, тис. грн	Питома вага, %
Матеріальні витрати	58 245 951,00	85,44	39 290 187,00	78,90	-18 955 764,00	-6,54
Витрати на оплату праці	2 933 056,00	4,30	2 272 345,00	4,56	-660 711,00	0,26
Відрахування на соціальні заходи	629 506,00	0,92	487 912,00	0,98	-141 594,00	0,06
Амортизація	2 624 404,00	3,85	2 493 559,00	5,01	-130 845,00	1,16
Інші операційні витрати	3 741 595,00	5,49	5 256 462,00	10,56	1 514 867,00	5,07
Разом	68 174 512,00	100,00	49 800 465,00	100,00	-18 374 047,00	0,00

Закінчення таблиці 6.14

Показник	За 2022 рік		За 2023 рік		Абсолютне відхилення	
	Вартість, тис. грн	Питома вага, %	Вартість, тис. грн	Питома вага, %	Вартість, тис. грн	Питома вага, %
Матеріальні витрати	39 290 187,00	78,90	50 155 173,00	83,17	10 864 986,00	4,28
Витрати на оплату праці	2 272 345,00	4,56	2 427 423,00	4,03	155 078,00	-0,54
Відрахування на соціальні заходи	487 912,00	0,98	521 555,00	0,86	33 643,00	-0,11
Амортизація	2 493 559,00	5,01	2 259 171,00	3,75	-234 388,00	-1,26
Інші операційні витрати	5 256 462,00	10,56	4 940 681,00	8,19	-315 781,00	-2,36
Разом	49 800 465,00	100,00	60 304 003,00	100,00	10 503 538,00	0,00

Збільшення індексу рентабельності власного капіталу зі збиткових показників у 2019 та 2020 рр. до 47,09 % у 2021 році додатково характеризує високий рівень залежності суб'єкта господарської діяльності від зовнішніх умов на товарному ринку та світових цін на продукцію, тобто кризові тенденції зовнішнього впливу можуть навіть привести до зупинки підприємства.

Дослідимо структуру та динаміку операційних витрат ПАТ «ЗМК «ЗАПОРІЖСТАЛЬ» протягом 2019–2023 рр. (табл.6.14). З моніторингу даних фінансової звітності, наведених у табл. 6.14, можна констатувати, що продукція підприємства відноситься до класу матеріаломісткої, енергомісткої, оскільки саме матеріальні витрати складають 75–85 % питомої ваги у структурі операційних витрат. Проте це не є негативним чинником впливу на кризові явища тому, що галузева структура підприємства, яке є представником ГМК саме характеризується такими особливостями – матеріалоємність, енергоємність, залежність від прибутку від постійних витрат, які мають високий рівень у складі собівартості реалізованої продукції. Це об'єктивні чинники, які потребують постійного моніторингу з боку системи антикризового фінансового менеджменту.

Отже, моніторинг фінансового механізму ПАТ «ЗМК «Запоріжсталь» в контексті розгортання кризових явищ під час війни свідчить про життєстійкість підприємства, його ефективний внутрішній фінансовий менеджмент, що дозволяє впоратись з суттєвими негативними зовнішніми впливами на господарську діяльність та її фінансові результати. ПАТ «ЗМК «Запоріжсталь» є одним із найбільших промислових підприємств України, чия продукція користується попитом як на внутрішньому ринку, так і за кордоном, навіть попри кризу війни, яка охопила без виключення всі підприємства і галузі національної економіки.

6.5 ФІНАНСОВА СТІЙКІСТЬ ТА ФІНАНСОВІ ВАЖЕЛІ ІДЕНТИФІКАЦІЇ ФІНАНСОВОЇ КРИЗИ В ГОСПОДАРСЬКІЙ ДІЯЛЬНОСТІ ПАТ «ЗМК «ЗАПОРІЖСТАЛЬ»

Антикризова фінансова стратегія відноситься до загальної системи антикризового управління підприємством. Відповідно, аналіз її ефективності слід здійснювати в рамках загальних методів діагностики кризових явищ та загрози банкрутства підприємства. Для проведення дослідження за основу нами обрано метод дискримінантного аналізу, який є найбільш уживаним для діагностики кризового фінансового стану. Оскільки ПАТ «ЗМК «ЗАПОРІЖСТАЛЬ» є вітчизняним підприємством промислового сектору економіки, представником ГМК України, основний акцент зроблено на дослідженні його фінансового стану за допомогою моделей вітчизняних науковців – О. О. Терещенка, А. В. Матвійчука, та подальше їх співставлення із зарубіжними моделями Ліса, Таффлера і Тішоу. Поряд з перерахованими методиками, перш за все, розглянемо економіко-математичну модель прогнозування і визначення рівня банкрутства О. О. Терещенка. Вчений був одним із перших, хто спрямував свої зусилля на вирішення проблеми неможливості використання зарубіжних методик аналізу кризових явищ у вітчизняній практиці. Науковець розробив універсальну дискримінантну функцію, яка дозволяє враховувати усі основні складові оцінки фінансового стану: ліквідність, ділову активність, структуру майна компанії, рентабельність її діяльності [33]:

$$Z_{TP} = 1,5X_1 + 0,08X_2 + 10X_3 + 5X_4 + 0,3X_5 + 0,1X_6, \qquad (6.3)$$

де Z_{TP} – інтегральний показник оцінки ймовірності банкрутства підприємства О. О. Терещенка;

X_1 – cash-flow/зобов'язання;

X_2 – валюта балансу /зобов'язання;

X_3 – прибуток / валюта балансу;

X_4 – прибуток / виручка від реалізації;

X_5 – виробничі запаси/виручка від реалізації;

X_6 – виручка від реалізації / валюта балансу.

Проведемо розрахунки інтегрального показника О. О. Терещенка для ПАТ «ЗМК «ЗАПОРІЖСТАЛЬ» протягом 2019–2023 рр. Відповідні результати наведено у табл. 6.16.

Таблиця 6.15 – Параметри оцінювання для моделі О. О. Терещенка

$Z_{TP} > 2$	Підприємству не загрожує банкрутство
$1 < Z_{TP} < 2$	Фінансова рівновага порушена, при переході на антикризове управління банкрутство не загрожує
$0 < Z_{TP} < 1$	Загроза банкрутства, якщо не буде проведено санаційні заходи
$Z_{TP} < 0$	Підприємство є напівбанкрутом

Джерело: Складено автором на основі [33]

Таблиця 6.16 – Оцінка наявності кризового стану в діяльності ПАТ «ЗМК «ЗАПОРІЖСТАЛЬ» впродовж 2019–2023 рр. за моделлю О. О. Терещенка

Показник	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**
X_1	1,44	1,49	2,80	1,68	1,77
X_2	2,01	2,01	2,23	2,62	2,32
X_3	−0,13	−0,12	0,54	−0,17	−0,11
X_4	−0,09	−0,08	0,19	−0,10	−0,06
X_5	0,04	0,04	0,03	0,05	0,04
X_6	0,72	0,74	1,25	0,64	0,76
Z	0,60	0,88	10,88	0,55	1,46

Джерело: Складено автором на основі власних розрахунків

Відповідно до інтерпретування результатів моделі О. О. Терещенка, наведеним у табл. 6.16, можна зробити висновок, що протягом 2019–2020 рр., 2022–2023 рр. підприємство перебувало у кризовому стані (рис. 6.12). Відповідна негативна динаміка пояснюється тим, що у моделі О. О. Терещенко вельми суттєву роль відіграє прибуток, який отримує підприємство у поточному періоді. У 2023 році підприємство, згідно з моделлю О. О. Терещенка, також має загрозливе становище, адже значення показника за 2023 рік склало 1,46 пунктів порівняно з нормативним значенням 2. У 2023 році значну роль при розрахунку показників також має наявність збитку діяльності, а також незначний (за вимогами О. О. Терещенка) рівень виробничих запасів. Моніторинг значення показника Z_{TP} є ознакою неефективного використання власних та позикових коштів та незадовільного рівня фінансової стійкості. Втім, на підставі проведеного раніше загального аналізу було встановлено, що підприємство має значний запас нерозподіленого прибутку, який може використовуватися під час кризи.

Окрім цього, модель не враховує наявні інші засоби, що дозволяють забезпечити ліквідність та стійкість підприємства (наприклад – реалізація дебіторської заборгованості). Відповідно, у даному випадку модель лише

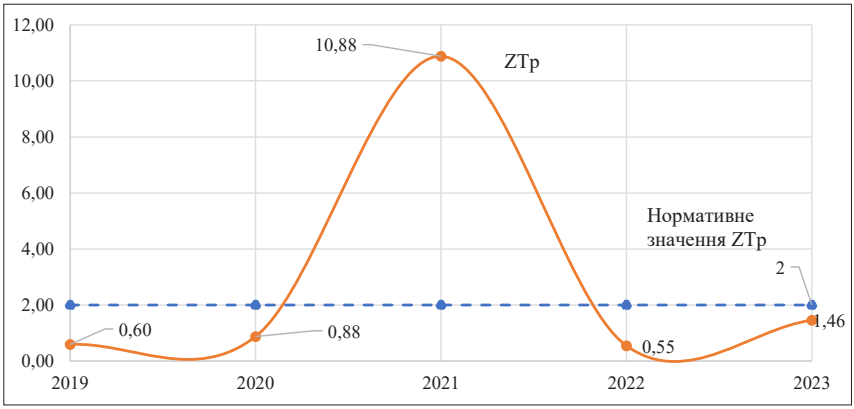


Рисунок 6.12 – Інтегральний показник ймовірності банкрутства ПАТ «ЗМК «ЗАПОРІЖСТАЛЬ» за період 2019–2023 рр. за моделлю О. О. Терещенка

сигналізує про наявність проблем у діяльності підприємства, пов'язаних з рентабельністю, але не бере до уваги запас фінансової стійкості, сформований у попередніх періодах.

Основними перевагами методики О. О. Терещенка є її зручність у застосуванні, початкова спрямованість на вітчизняну специфіку господарювання, врахування сучасної міжнародної практики. Головний недолік – досить незначне ранжування результатів (наявність лише гарного або поганого фінансового стану, відсутність можливості визначення проміжних стадій кризового положення) та неврахування результатів й показників минулих досліджуваних періодів.

Проведемо аналіз ефективності діяльності підприємства ПАТ «ЗМК «ЗАПОРІЖСТАЛЬ» з використанням моделі А. В. Матвійчука [34]:

$$Z_M = 0,033X_1 + 0,268X_2 + 0,045X_3 - 0,018X_4 - 0,004X_5 - 0,015X_6 + 0,702X_7, \quad (6.4)$$

де Z_M – інтегральний показник оцінки ймовірності банкрутства підприємства А. В. Матвійчука;

X_1 – оборотні активи/необоротні активи;

X_2 –чистий дохід від реалізації/поточні зобов'язання;

X_3 – чистий дохід від реалізації / валюта балансу;

X_4 – баланс / чистий дохід від реалізації;

X_5 – (оборотні активи-поточні зобов'язання)/оборотні активи;

X_6 – (довгострокові зобов'язання+поточні зобов'язання) / валюта балансу;

X_7 – власний капітал / (забезпечення наступних витрат і платежів + довгострокові зобов'язання + поточні зобов'язання).

Таблиця 6.17 – Параметри оцінювання для моделі А. В. Матвійчука

$ZM > 1{,}104$	Низька ймовірність банкрутства, висока стійкість фінансового стану
$ZM < 1{,}104$	Загроза фінансової кризи

Джерело: Складено автором на основі [34]

Проведемо розрахунки інтегрального показника А. В. Матвійчука для ПАТ «ЗМК «ЗАПОРІЖСТАЛЬ» протягом 2019–2023 рр. Відповідні результати наведено у табл. 6.18. Аналізуючи результати, наведені у табл. 6.18, можна зробити висновок, що модель Матвійчука визначає відсутність проблем з фінансовою стійкістю підприємства протягом досліджуваного періоду (рис. 6.13).

Таблиця 6.18 – Оцінка наявності кризового стану в діяльності ПАТ «ЗМК «ЗАПОРІЖСТАЛЬ» впродовж 2019–2023 рр. за моделлю А. В. Матвійчука

Показник	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**
X_1	1,61	1,32	1,69	2,03	2,28
X_2	1,50	1,55	2,90	1,68	1,70
X_3	1,53	1,60	2,44	1,11	1,46
X_4	1,40	1,36	0,80	1,56	1,31
X_5	0,23	0,16	0,31	0,43	0,35
X_6	0,48	0,48	0,43	0,38	0,45
X_7	0,98	0,97	1,19	1,51	1,16
$Z_{Матв}$	1,18	1,18	1,76	1,59	1,38

Джерело: Складено автором на основі власних розрахунків

Протягом воєнного періоду 2022–2023 рр. встановлено відсутність кризових явищ у діяльності ПАТ «ЗМК «ЗАПОРІЖСТАЛЬ» протягом досліджуваного періоду при поступовому зниженню рівня фінансової стійкості порівняно зі значенням 2021 року (з 1,76 пунктів у 2021 році до 1,38 пунктів у 2023).

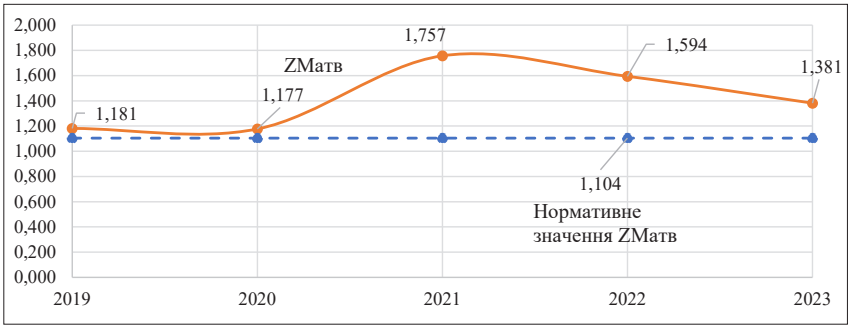


Рисунок 6.13 – Інтегральний показник ймовірності банкрутства, розрахований для ПАТ «ЗМК «ЗАПОРІЖСТАЛЬ» за період 2019–2023 рр. за моделлю А. В. Матвійчука

Джерело: Складено автором на основі власних розрахунків

Розраховане значення інтегрального показника за моделлю А. В. Матвійчука перевищує запропонований вченим норматив на: 0,076 у 2019 році; 0,073 – у 2020; на 0,653 – у 2021 році, на 0,490 у 2022 році та 0,277 – у 2023 (рис.6.13). За результатами 3 кварталу 2022 року підприємство отримало негативну динаміку за показником А. В. Матвійчука у зв'язку зі зниженням чистого доходу на тлі зростання валюти балансу та суми поточних зобов'язань (показник X2, X3, X4). Найбільший позитивний вплив на значення інтегрального показника А. В. Матвійчука для ПАТ «ЗМК «ЗАПОРІЖСТАЛЬ» у 2019–2023 рр. мала мобільна структура активів (суттєве перевищення обсягів оборотних активів у порівнянні з необоротними); стратегія, зорієнтована на стійкість (значний обсяг власного капіталу). Основною перевагою моделі є її висока точність при застосуванні до показників діяльності вітчизняних підприємств у порівнянні з моделями, що будувалися раніше. Головний недолік – слабка ступінь ранжування фінансового стану (неможливість визначення проміжних стадій виникнення та розвитку кризових ознак у процесах господарської діяльності підприємства). Отже, аналітичні вітчизняні моделі оцінки кризового фінансового стану, ймовірності банкрутства мають певні переваги та недоліки, які необхідно враховувати при розробці системи антикризового фінансового менеджменту.

Оцінимо фінансовий стан компанії за допомогою західних методик – моделі Ліса та підходу до діагностики кризового становища Таффлера і Тішоу.

Чотирьохфакторна модель Ліса спрямована на визначення фінансового стану підприємства за допомогою аналізу показників,

що характеризують ліквідність, рентабельність та фінансову незалежність компанії. Проведемо аналіз ефективності діяльності підприємства ПАТ «ЗМК «ЗАПОРІЖСТАЛЬ» з використанням моделі Ліса [35]:

$$Z_{Ліса} = 0,063X_1 + 0,092X_2 + 0,057X_3 + 0,001X_4, \qquad (6.5)$$

де X_1 – оборотний капітал / валюта балансу;
X_2 – операційний прибуток / загальна вартість активів;
X_3 – нерозподілений прибуток / валюта балансу;
X_4 – власний капітал / позиковий капітал.

Таблиця 6.19 – Параметри оцінювання для моделі Р. Ліса

$Z_L > 0,037$	Низька ймовірність банкрутства, висока стійкість фінансового стану
$Z_L < 0,037$	Критичне значення

Джерело: Складено автором на основі [35]

Проведемо розрахунки інтегрального показника Р. Ліса для ПАТ «ЗМК «ЗАПОРІЖСТАЛЬ» впродовж 2019–2023 рр. Відповідні результати представимо у табл. 6.20. Аналізуючи результати, наведені у табл. 6.20, можна зробити висновок, що модель Ліса фіксує динаміку результатів діяльності ПАТ «ЗМК «ЗАПОРІЖСТАЛЬ», яка є схожою на значення, які отримані за допомогою вітчизняних моделей прогнозування ймовірності банкрутства та наявності фінансової кризи (модель О. О. Терещенка).

Таблиця 6.20 – Оцінка наявності кризового стану в діяльності ПАТ «ЗМК «ЗАПОРІЖСТАЛЬ» впродовж 2019–2023 рр. за моделлю Р. Ліса

Показник	2019	2020	2021	2022	2023
X_1	0,086	0,031	0,142	0,246	0,217
X_2	−0,068	−0,056	0,313	−0,057	−0,022
X_3	0,272	0,233	0,319	0,407	0,368
X_4	0,983	0,968	1,191	1,514	1,163
$Z_{Ліса}$	0,016	0,011	0,057	0,035	0,034

Джерело: Складено автором на основі власних розрахунків

За результатами проведеного аналізу річних показників встановлено, що протягом 2019–2020 рр., 2022–2023 рр. підприємство мало наявність кризових явищ у своїй діяльності, оскільки розраховане значення індексу моделі Ліса було нижчим за нормативний рівень. На відміну від моделі О. О. Терещенка, модель Р. Ліса враховує запас фінансової стійкості,

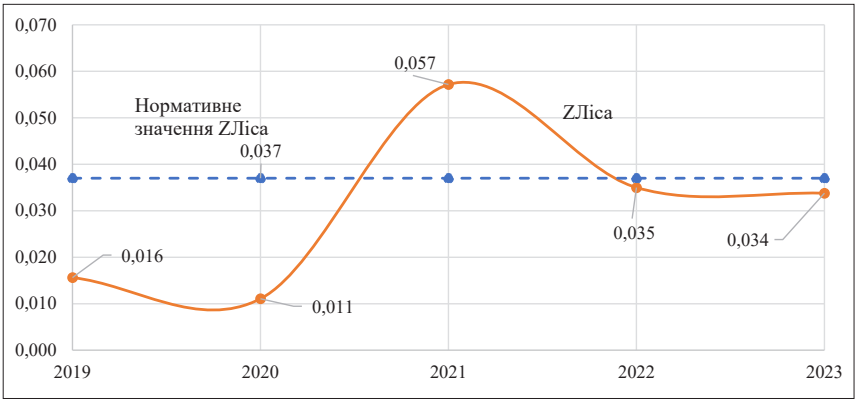


Рисунок 6.14 – Інтегральний показник ймовірності банкрутства, розрахований для ПАТ «ЗМК «ЗАПОРІЖСТАЛЬ» за 2019–2023 рр. за моделлю Р. Ліса

Джерело: Складено автором на основі власних розрахунків

сформований у попередніх періодах (враховується показник нерозподіленого прибутку). Переважними чинниками у моделі Р. Ліса є наявність оборотних активів та обсяг операційного прибутку. Саме ці показники негативно впливають на інтегральну оцінку фінансового стану ПАТ «ЗМК «ЗАПОРІЖСТАЛЬ» за моделлю Р. Ліса. Втім, модель не враховує, що для промислових підприємств більше важлива наявність основних засобів, які є забезпеченням виробничого потенціалу, відсутність якого є першопричиною втрати товарного ринку та фінансової самостійності.

Відповідно, у випадку ПАТ «ЗМК «ЗАПОРІЖСТАЛЬ» використання цієї моделі не є доцільним, оскільки отримані результати не відповідають дійсності. Головними перевагами моделі є її простота, можливість використання при експрес-діагностиці діяльності підприємства. Головні недоліки: відсутність врахування галузевої специфіки підприємства, неврахування неосновних видів діяльності (орієнтація на операційний прибуток).

Проаналізуємо аналітичний підхід до прогнозування наявності фінансових криз та ймовірності банкрутства, запропонований Р. Таффлером і Г. Тішоу. Основний акцент у моделі зроблено на дослідження показників фінансової стійкості. Згідно з проведеними тестами, відповідна методика дозволяє ідентифікувати наявність ознак банкрутства в діяльності компанії: за 1 рік до банкрутства – на 97 %; за два роки – на 70 %; за три роки – на 61 %. Розрахунок інтегрального показника, запропонованого науковцями, здійснюється за формулою (6.6) [36]:

$$Z_{TT} = 0,53X_1 + 0,13X_2 + 0,18X_3 + 0,16X_4, \quad (6.6)$$

де X_1 – операційний прибуток / валюта балансу;
X_2 – оборотні активи / загальна вартість активів;
X_3 – короткострокові зобов'язання / валюта балансу;
X_4 – чистий дохід від реалізації / валюта балансу.

Таблиця 6.21 – Параметри оцінювання для моделі Р. Таффлера і Г. Тішоу

$Z_{TT} > 0,2$	Низька ймовірність банкрутства, висока стійкість фінансового стану
$Z_{TT} < 0,2$	Критичне значення

Джерело: Складено автором на основі [36]

Дослідимо значення інтегрального показника Р. Таффлера і Г. Тішоу для ПАТ «ЗМК «ЗАПОРІЖСТАЛЬ» упродовж 2019–2023 рр., відповідні результати представимо у табл. 6.22. Згідно з даними, наведеними у табл. 6.22, діяльність підприємства ПАТ «ЗМК «ЗАПОРІЖСТАЛЬ» за моделлю Р. Тафлера і Г. Тішоу має оцінку, що не є нижчою за нормативну, відповідно – відсутня загроза банкрутства чи порушення стійкого стану.

З 2019 по 2023 рік (за річною фінансовою звітністю) значення інтегрального показника перевищує нормативне значення фінансової стійкості, досягаючи максимуму у 2021 році (рис. 6.15). Аналіз показників квартальної звітності показав, що у 2019 та 2022 рр. підприємство було на межі кризового стану (значення індексу Р. Таффлера і Г. Тішоу – 0,244 та 0,228 відповідно при нормативному значенні 0,2), що можна спостерігати на рис. 6.15.

Таблиця 6.22 – Оцінка наявності кризового стану в діяльності ПАТ «ЗМК «ЗАПОРІЖСТАЛЬ» впродовж 2019–2023 рр. за моделлю Р. Таффлера і Г. Тішоу

Показник	2019	2020	2021	2022	2023
X1	−0,068	−0,056	0,313	−0,057	−0,022
X2	0,617	0,569	0,628	0,670	0,695
X3	0,477	0,477	0,432	0,381	0,449
X4	0,716	0,738	1,252	0,640	0,764
$Z_{Таффлера}$ і $Z_{Тішоу}$	0,244	0,248	0,526	0,228	0,282

Джерело: Складено автором на основі власних розрахунків

Як і деякі попередні моделі, модель Р. Таффлера і Г. Тішоу не враховує наявний запас фінансовий стійкості та ліквідності (нерозподіленого прибутку, запасів, дебіторської заборгованості), зосереджуючись на показниках поточного періоду.

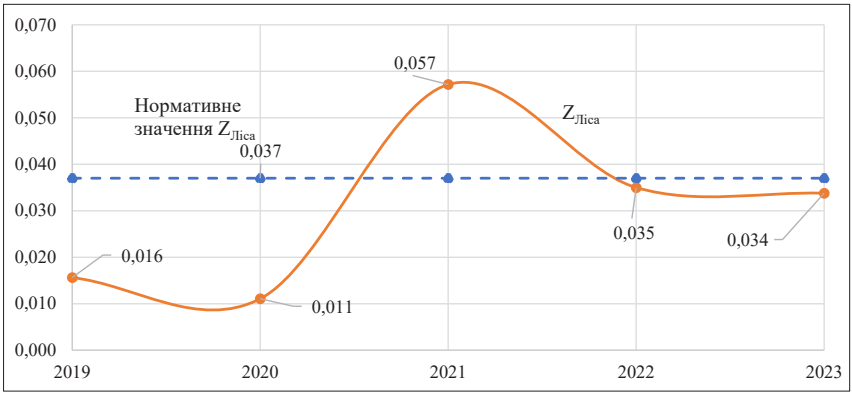


Рисунок 6.15 – Інтегральний показник ймовірності банкрутства, розрахований для ПАТ «ЗМК «ЗАПОРІЖСТАЛЬ» за період 2019–2023 рр. за моделлю Р. Таффлера і Г. Тішоу

Джерело: Складено автором на основі власних розрахунків

Також встановлено, що як і у випадку моделі Р. Ліса, інтегральний показник Р. Таффлера і Г. Тішоу не враховує галузеву специфіку підприємства – на думку цих вчених, більш важливим аспектом для підприємства є наявність оборотних активів, хоча, як було зазначено вище, для промислового підприємства актуальність має наявність основних засобів, причому їх достатнього для виробництва обсягу. Тож, головним недоліком моделі вважається відсутність врахування галузевої специфіки та національних особливостей економіки, оскільки модель розроблялася за інших ринкових та геополітичних умов [37].

Отже, слід зауважити, що усі досліджені моделі дозволили охарактеризувати фінансовий стан ПАТ «ЗМК «ЗАПОРІЖСТАЛЬ» за результатами 2019–2023 рр., як сталий, або такий, що перебуває на межі переходу до критичного стану, або такий, що наближається до нестійкого фінансового становища. Незважаючи на те, що зазвичай зарубіжні методики оцінки ймовірності банкрутства критикують за неточність та велику ймовірність похибки при використанні у ході аналізу діяльності вітчизняних суб'єктів господарювання, розглянуті моделі Р. Ліса, Р. Таффлера і Г. Тішоу відобразили динаміку фінансового стану підприємства ПАТ «ЗМК «ЗАПОРІЖСТАЛЬ» подібно до вітчизняних аналогів моделей. Проте, більшість моделей не враховують наявність запасу фінансової стійкості (міцності) та ліквідності, сформованого у попередніх періодах (грошових коштів, дебіторської заборгованості, нерозподіленого прибутку),

зосереджуючись на показниках поточного періоду. Розглянуті зарубіжні моделі, на нашу думку, більш доцільно використовувати на підприємствах сфери послуг чи торгівлі, оскільки вони зосереджують увагу на наявності оборотних засобів. Згідно з отриманими результатами дослідження, фінансова стійкість досліджуваного підприємства ПАТ «ЗМК «Запоріжсталь» зростає впродовж 2020–2021 рр. та знижується впродовж 2019 року й періоду воєнного стану (2022–2023 рр.), засвідчуючи залежність від світових цін на сталь, наявність суттєвого негативного впливу чинників зовнішнього середовища (курсу валют, політики НБУ, обмеження логістики та збутових можливостей внаслідок бойових дій) на діяльність промислового підприємства ГМК.

ВИСНОВКИ

Структурне кризове становище підприємства є наслідком прийняття невдалих стратегічних рішень й характеризується структурною організацію, яка не відповідає існуючим вимогам зовнішнього середовища. Його подальший розвиток зумовлює виникнення кризи рентабельності, адже стратегічні й структурні помилки призводять до втрати частини прибутку. На етапі кризи прибутковості менеджмент компанії або робить змогу вирішити проблему за допомогою програми короткострокових дій, або спрямовує свою діяльність безпосередньо на приховування наявних вад у функціонуванні організації. Своєчасність виявлення ознак наявності кризи, яку забезпечує ефективна система антикризового управління підприємства, дозволяє забезпечити сталість подальшого розвитку організації. За вищезазначених умов, антикризова діяльність у вигляді прогнозування, профілактики та діагностики кризових явищ повинна мати переважний характер серед інших функцій організації. Кризу підприємства можна розглядати як певний циклічний процес, що має тимчасовий характер, виникає в зв'язку з нездатністю підприємства підлаштовуватися до умов зовнішнього та внутрішнього середовища на мікро, мезо- та макрорівні, відображується сильними коливаннями фінансового стану підприємства за межами нормативних значень, та має позитивні й негативні наслідки, що є важкими для прогнозування. Отже, ефективний антикризовий менеджмент має ключовий вплив на відновлення та збереження життєстійкого стану організації, створення передумов для подальшого розвитку і вирівнювання показників діяльності підприємства.

Система антикризового менеджменту – це координовані дії, засоби та заходи, що дозволяють досягти ключових орієнтирів антикризового

управління; система антикризового управління – це сукупність управлінських функцій (спостереження, діагностування й оцінка) антикризового характеру, що дозволяють визначати, попереджати та мінімізувати негативні впливи кризового стану. Задля забезпечення створення системи антикризового менеджменту слід визначити її сутнісні ознаки й параметри, які надають змогу моделювати її стан й погоджувати з загальною системою управління.

Негативний вплив зовнішнього середовища вимушує підприємство здійснювати постійне коригування власної фінансової політики залучення грошових коштів у господарський оборот з метою збереження рівня рентабельності та недопущення втрати мінімального рівня фінансової стійкості. Моніторинг фінансового механізму ПАТ «ЗМК «Запоріжсталь» в контексті розгортання кризових явищ під час війни свідчить про життєстійкість підприємства, його ефективний внутрішній фінансовий менеджмент, що дозволяє впоратись з суттєвими негативними зовнішніми впливами на господарську діяльність та її фінансові результати. ПАТ «ЗМК «Запоріжсталь» є одним із найбільших промислових підприємств України, чия продукція користується попитом як на внутрішньому ринку, так і за кордоном, навіть попри кризу війни, яка охопила без виключення всі підприємства і галузі національної економіки.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Держава має зробити розвиток промисловості пріоритетом. URL: https://gmk.center/ua/opinion/derzhava-maie-zrobiti-rozvitok-promislovosti-prioritetom/ (дата звернення: 23.04.2024).
2. Кондукоцова Н. В. Стан і тенденції розвитку промисловості в Україні. *Проблеми інноваційно-інвестиційного розвитку*. 2017. № 13. С. 80–87.
3. УГОДА ПРО АСОЦІАЦІЮ між Україною, з однієї сторони, та Європейським Союзом, Європейським співтовариством з атомної енергії і їхніми державами-членами, з іншої сторони від 27.06.2014 р. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/984_011#Text (дата звернення: 10.04.2024).
4. Стан промисловості України. URL: https://fru.ua/images/doc/analitics/2021/promyslovist_1_2021.pdf (дата звернення: 10.04.2024).
5. Програма релокації підприємств. URL: https://me.gov.ua/Documents/Detail?lang=uk-UA&id=3e766cf9-f3ca-4121-8679-e4853640a99a&title=ProgramaRelokatsiiPidprimstv (дата звернення: 15.04.2024).
6. За рік війни в більш безпечні регіони релоковано 800 підприємств. URL: https://www.me.gov.ua/News/Detail?lang=uk-UA&id=a700c206-722a-4752-b5bb-78a1063ae9db&title=ZaRikViiniVBilsh (дата звернення: 15.04.2024).

7. Закон України «Про внесення змін до Закону України «Про публічні закупівлі» щодо створення передумов для сталого розвитку та модернізації вітчизняної промисловості» № 1977-IX від 16.12.2021 р. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1977-20#Text (дата звернення: 15.04.2024).

8. Розвиток індустріальних парків як чинник пришвидшення відновлення економіки України. URL: https://niss.gov.ua/doslidzhennya/ekonomika/rozvytok-industrialnykh-parkiv-yak-chynnyk-pryshvydshennya-vidnovlennya (дата звернення: 10.04.2024).

9. Після війни Україні може загрожувати деіндустріалізація. URL: https://gmk.center/ua/posts/pislia-vijny-ukraini-mozhe-zahrozhuvaty-deindustrializatsiia/ (дата звернення: 15.04.2024).

10. Бугай В. З., Оніпко А. Д. Характерні риси та діагностика фінансової кризио. *Економічний простір.* 2019. № 142. С. 101–111. URL: http://www.prostir.pdaba.dp.ua/index.php/journal/article/view/54 (дата звернення: 12.04.2024).

11. Гудзь О. Є., Кузьменко О. П. Антикризовий менеджмент підприємства. *Економіка. Менеджмент. Бізнес*. 2021. № 1 (35). С. 4–9. URL: http://journals.dut.edu.ua/index.php/emb/article/view/2526 (дата звернення: 19.04.2024).

12. Невмержицька С. М., Марценюк С. О. Причини виникнення та шляхи подолання фінансової кризи на підприємстві. *Ефективна економіка.* 2018. № 1. URL: http://www.economy.nayka.com.ua/pdf/1_2018/68.pdf (дата звернення: 19.04.2024).

13. Погребняк А. Ю. Механізм антикризового управління на підприємствах машинобудування : дис. … канд. економ. наук : 08.00.04 – економіка та управління підприємствами (за видами економічної діяльності). Київ, 2016. 234 с. URL: https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/15402/1/Pogrebnyak_diss.pdf (дата звернення: 02.04.2024).

14. Коваленко В. В. Стратегічне управління фінансовою стійкістю банківської системи: методологія і практика : монографія. Суми : ДВНЗ «УАБС НБУ», 2010. 228 с.

15. Птащенко Л. О. Управління корпоративними фінансами : навч. посіб. Київ : Центр учбової літератури, 2008. 296 с.

16. Crisis management and communications (2007). Posted on October 30, 2007 by Institute for PR. URL: https://instituteforpr.org/crisis-management-and-communications/ (дата звернення: 10.04.2024).

17. Прокопишин О. С. Система антикризового управління як підґрунтя попередження кризових явищ на підприємствах. *Інвестиції: практика та досвід*. 2021. № 9. С. 40–45. URL: http://www.investplan.com.ua/pdf/9_2021/8.pdf (дата звернення: 10.04.2024).

18. Птахіна О. М. Антикризове управління : навч.-мет. посіб. Старобільськ : Луганський національний університет імені Тараса Шевченка, 2017. 164 с. URL: http://dspace.luguniv.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/2251/1/ptakhina.pdf (дата звернення: 16.04.2024).

19. Квасницька Р. С., Кордонець І. М. Етапність проведення діагностики кризового стану та ймовірності банкрутства підприємства. *Вісник Хмельницького національного університету.* 2011. № 2 (3). С. 130–134.

20. Гринчишин Я. М. Стратегічний підхід до антикризового управління підприємствами. *Вчені записки ТНУ ім. В. І. Вернадського. Серія: Економіка і управління.* 2021. № 71. С. 38–41. URL: https://www.econ.vernadskyjournals.in.ua/journals/2021/32_71_1/8.pdf (дата звернення: 17.04.2024).

21. Тульчинський Р. В., Кириченко С. О., Ружицький А. В., Салоїд С. В. Стратегічні аспекти формування системи антикризового управління підприємством. *Інвестиції: практика та досвід.* 2021. № 9. С. 15–19. URL: http://www.investplan.com.ua/pdf/9_2021/4.pdf (дата звернення: 23.04.2024).

22. Колісник Р. М. Сутність та основні принципи формування організаційно-економічного механізму управління підприємством. *Вісник Національного університету цивільного захисту України.* 2021. № 1 (14). С. 66–70. URL: http://repositsc.nuczu.edu.ua/bitstream/123456789/13261/1/Kolisnik.pdf (дата звернення: 30.04.2024).

23. Вітер О. М., Килин О. В., Стручок Н. М. Організаційно-економічний механізм підприємства як фактор конкурентоспроможності. *Вісник Хмельницького національного університету.* 2019. № 6 (1). С. 32–37. URL: http://journals.khnu.km.ua/vestnik/wp-content/uploads/2021/01/8-13.pdf (дата звернення: 31.04.2024).

24. Погребняк А. Ю. Сутність складових елементів механізму антикризового управління на промисловому підприємстві. *Економічний вісник Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут»*. 2015. № 12. С. 300–310. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/evntukpi_2015_12_45 (дата звернення: 06.04.2024).

25. Скибицький О. М. Антикризовий менеджмент : навч. посіб. Київ : Центр учбової літератури, 2009. 568 с.

26. Залознова Ю. С., Трушкіна Н. В., Ринкевич Н. С. Удосконалення організаційно-економічного механізму управління розвитком організаційної культури підприємств. *Економічний простір.* 2019. № 149. С. 65–75. URL: http://prostir.pdaba.dp.ua/index.php/journal/article/view/347/337 (дата звернення: 13.04.2024).

27. Гук О. В. Антикризове управління як спосіб запобігання банкрутству підприємства. *Економіка: реалії часу.* 2015. № 6 (22). С. 193–198. URL: https://economics.net.ua/files/archive/2015/No6/193.pdf (дата звернення: 14.04.2024).

28. Бланк І. О. Фінансовий менеджмент : навч. посіб. Київ : Ельга, 2008.722 с.

29. Бланк І. О. Антикризове фінансове управління підприємством : підручник. Київ : Ельга ; Ніка-Центр. 2006. 672 с.

30. «Запоріжсталь» збільшила випуск прокату на третину в січні – серпні 2024 року. URL: https://mind.ua/news/20278392-zaporizhstal-zbilshila-vipusk-prokatu-na-tretinu-v-sichni-serpni-2024-roku (дата звернення: 03.09.2024).

31. Бланк І. О., Ситник Г. В., Андрієць В. С. Управління фінансами підприємств : підручник. 2-ге вид., переробл. і доповн. Київ : Київський національний торгівельно-економічний університет, 2017. 792 с.

32. Офіційний сайт Національного банку України. Монетарна політика. Архів даних щодо розміру облікової ставки. URL: https://bank.gov.ua/ua/monetary/stages/archive-rish (дата звернення: 10.04.2024)

33. Терещенко О. Дискримінантна модель інтегральної оцінки фінансового стану підприємства. *Економіка України*. 2003. № 8. С. 38–44.

34. Матвійчук А. В. Моделювання фінансової стійкості підприємств із застосуванням теорій нечіткої логіки, нейронних мереж і дискримінантного аналізу. *Вісник НАН України*. 2010. № 9. С. 24–46. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/vnanu_2010_9_3 (дата звернення: 10.04.2024).

35. Сич О. А. Дискримінантний аналіз і його застосування в прогнозуванні банкрутства підприємства. *Молодий вчений.* 2017. № 2. С. 333–339. URL: http://financial.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2015/10/78.pdf (дата звернення: 13.04.2024).

36. Taffler R., Tisshaw H. Going, Going, Gone: Four Factors Wich Predict. Accountancy. 1977. № 45. P. 50–54.

37. Погребняк А. Ю. Порівняльний аналіз методик оцінки ймовірності банкрутства в системі антикризового управління на підприємстві. *Бізнес Інформ*. 2014. № 7. С. 344–352. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/binf_2014_7_61 (дата звернення: 13.04.2024).

DOI https://doi.org/10.36059/978-966-397-413-2-7

РОЗДІЛ 7
СТРАТЕГІЧНІ МЕХАНІЗМИ ПОВОЄННОГО ВІДНОВЛЕННЯ ПРОМИСЛОВОСТІ УКРАЇНИ В КОНТЕКСТІ НАЦІОНАЛЬНОЇ БЕЗПЕКИ

(д.е.н., проф. Метеленко Н. Г., д.е.н., проф. Шапуров О. О., к.е.н., доц. Попова А. О., здобувач PhD Храпкін О. М., здобувач PhD Плиска В. В., здобувач PhD Ардикуце І. О.)

7.1 Зарубіжний досвід відбудови для України: Боснія і Герцеговина, Сінгапур, Південна Корея, Німеччина, Японія
7.2 Державна політика стимулювання наукових досліджень і технологічних інновацій як інструментарій підтримки стійкості бізнесу в умовах війни
7.3 Екологічна безпека національної економіки в контексті повоєнного відновлення
7.4 Механізм повоєнного відновлення металургійних підприємств на основі інструментів циркулярної економіки
7.5 Удосконалення управління промисловими підприємствами Запорізького регіону в контексті екологічної зумовленості виробництва
ВИСНОВКИ
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

Спроможність української економіки до оперативного відновлення та системної повоєнної відбудови істотно обмежена сировинною орієнтованістю внутрішнього промислового виробництва та експорту. Так, у 2022 р. продукція добувної галузі становила понад 20 % у структурі реалізації добувної та переробної галузей. В експорті дві третини становили сировина та напівфабрикати, причому близько половини – тільки сировинна продукція. Зокрема, частка руд і мінералів досягла 7,4 %, зернових та олійних культур – 29 %. На тлі зростання попиту на різноманітну промислову продукцію для потреб відновлення нестача внутрішнього постачання зумовлює дальше нарощування імпорту, наслідками чого є погіршення платіжного балансу, недоотримання надходжень до державного бюджету, занепад промислового підприємництва. Переважання в експорті низьковартісної сировини та напівфабрикатів відчутно обмежує надходження до державного бюджету критично потрібних фінансових ресурсів [1]. Зважаючи на структуру виробництва та експорту, першочерговими напрямами державного стимулювання промислового перероблення треба вважати поглиблення перероблення в галузях з найбільшим сировинним потенціалом – сільськогосподарської, мінеральної та металевої сировини. Водночас потреба істотних парадигмальних змін у підходах до розвитку промисловості на шляху євроінтеграції, зокрема її озеленення та циркулярність, а також величезні акумульовані обсяги вторсировини актуалізують завдання відчутного нарощування вторинного перероблення.

7.1 ЗАРУБІЖНИЙ ДОСВІД ВІДБУДОВИ ДЛЯ УКРАЇНИ: БОСНІЯ І ГЕРЦЕГОВИНА, СІНГАПУР, ПІВДЕННА КОРЕЯ, НІМЕЧЧИНА, ЯПОНІЯ

Відбудова України для розвитку передбачає наявність державної політики стимулювання наукової досліджень і технологічних інновацій.

Серед основних причин дослідження та структурування досвіду розвинених країн для вироблення стратегічної візії повоєнної відбудови України вартує уваги наступне:

– вивчення досвіду повоєнної відбудови дає змогу зберегти історичну пам'ять про минулі події і розуміти їх вплив на сучасні процеси. Це допомагає уникнути повторення помилок та сприяє збереженню цінних знань і традицій;

– оцінка досвіду повоєнної відбудови надає цінні уроки для сучасного суспільства в різних аспектах та допомагає швидше відновитися після конфліктів або катастроф, як то: управління кризовими ситуаціями, планування та координацію робіт з відновлення інфраструктури, розбудови економіки та добробуту;

– систематизація досвіду повоєнної відбудови сприяє розвитку наукового підходу та розумінню складних соціально-економічних процесів, оскільки передбачає аналіз різних підходів до відбудови, оцінки їх ефективності і пошуку нових шляхів досягнення успіху без повторення відомих помилок;

– структурування досвіду повоєнної відбудови сприяє розумінню міжнародного співробітництва та можливості взаємного навчання, що сприятиме покращенню міжнародних стосунків та спільному розвитку. Це пов'язано із спроможністю країни взяти на озброєння успішні практики і стратегії, які були використані в інших країнах під час відновлення після війни;

– опанування досвіду інших країн допомагає зберегти цінні знання і сприяє створенню стійкого та процвітаючого суспільства.

Разом з тим, вибір часового проміжку для ви-вчення досвіду повоєнного відновлення обмежується сучасними реаліями. Зокрема, враховуючи, що маємо формування цифрової економіки, занурення у способи відновлення після війн далеко минулих тисячоліть не виглядає актуальним, адже змінилось саме суспільство. У даному ракурсі варто скористатися ретроспективним аналізом та споглянути на сьогоднішні успішні країни, які досягли успіху в розвиткові від часу останньої масштабної війни. З таких міркувань, цікавим для вивчення та оцінювання є досвід таких країн як Німеччина, Японія, Південна Корея, Боснія і Герцеговина, Сінгапур.

Досвід повоєнної відбудови цих країн може бути корисним при плануванні та реалізації відновлення України після перемоги.

Боснія і Герцеговина. Після війни 1990-х років Боснія і Герцеговина зазнала значних руйнувань і гуманітарних криз. Для нашої країни може бути цінним досвід в сферах національного примирення, відновлення соціальних зв'язків, врегулювання конфлікту та відновлення спільного життя. Для розвитку країни та відновлення після війни було використано різні напрями та стратегії, які спільно сприяли відновленню та розвитку країни. Хоча в країні залишається допоки багато викликів, країна здійснює зусилля для створення стабільного та процвітаючого суспільства. Найбільш вагомі здобутки та цілі стратегій відновлення, які на практиці втілювалися у цій країні систематизовано у таблиці 7.1.

Таблиця 7.1 – Стратегії відновлення та розвитку Боснії і Герцеговини після війни

Мета стратегії	Напрям реалізації
Національне примирення	Зосередження уваги на національному примиренні та врегулюванні конфлікту. Були прийняті заходи для забезпечення довгострокової стабільності, такі як впровадження міжнародних механізмів умиротворення, політичних угод та урегулювання суперечок
Реконструкція та інфраструктура	Увага була зосереджена на реконструкції постраждалої інфраструктури, такої як дороги, школи, лікарні та житловий фонд. Були запущені проекти відновлення та будівництва, сприяючи відновленню життя та економіки
Розвиток приватного бізнесу	Були прийняті заходи для підтримки підприємництва та розвитку приватного сектора. Це включало створення сприятливого підприємницького середовища, спрощення бізнес-процедур, приватизацію державних підприємств та залучення іноземних інвестицій
Міжнародна допомога та співпраця	отримуючи значну міжнародну допомогу та співпрацю з міжнародними організаціями, такими як ООН, Європейський Союз та Всесвітній банк, забезпечували концентрацію на програмах розвитку країни. Ця допомога включала фінансову підтримку, технічну допомогу, консультації та навчання, що сприяло процесу відновлення та розвитку
Туризм та культурна спадщина	використання багатого культурного спадку та природної краси для розвитку туризму. Просування туристичного потенціалу країни сприяло створенню робочих місць, залученню інвестицій та просуванню образу країни на міжнародній арені

Окрім зазначених стратегій після війни в Боснії і Герцеговині було здійснено ряд змін у системі оподаткування з метою підтримки відновлення та розвитку країни. Оскільки Боснія і Герцеговина є федеративною державою зі складним політичним устроєм, зміни в системі оподаткування мали як загальнодержавний, так і регіональний характер. Ці зміни у системі оподаткування сприяли створенню сприятливих умов для економічного відновлення та залученню інвестицій у Боснії і Герцеговині після війни. Однак, варто враховувати, що окрім реформи в системі оподаткування як аспектом розвитку країни після конфлікту було запроваджено також антикорупційні кроки.

Серед найбільш дієвих напрямів податкового регулювання в країні були забезпечені:

– уніфікація податків (задля спрощення та покращення системи оподаткування були уніфіковані податкові ставки та процедури між федеральним рівнем та рівнями регіональних урядів);

– реформування податкового адміністрування (проведено модернізацію системи збору податків, впроваджено електронні системи декларування та спрощено процедури подання податкових звітів);

– запровадження стимулів для інвестицій (введені податкові пільги та стимули для нових інвестицій, створення робочих місць та розвитку певних галузей економіки);

– запроваджено податок на додану вартість (ПДВ) (стало джерелом додаткових державних доходів та сприяло розвитку місцевих бюджетів);

– гармонізація системи оподаткування з міжнародними стандартами та рекомендаціями (для поліпшення бізнес-клімату та стимулювання притоку іноземних інвестицій).

Сінгапур. Сінгапур, будучи незалежною країною лише з 1965 року, швидко розвинувся з маленького порту в одну з найбагатших країн світу. Їхній досвід в ефективному управлінні, розвитку інфраструктури, привабливості для іноземних інвестицій та підтримці підприємництва може бути надзвичайно корисним уроком для обґрунтування стратегії повоєнної відбудови України [2, 3]. Сінгапур спромігся досягти значного економічного розвитку після війни завдяки реалізації низки унікальних стратегічних напрямів. Насамперед, Сінгапур створив сприятливе інвестиційне середовище, шляхом зниження податків, введення легких умов для створення підприємств та спрощення бюрократичних процедур. Країна надала іноземним інвесторам різні стимули, включаючи пільги та допомогу у відкритті бізнесу, що відобразилось на рейтингах економічної свободи й Doing Business.

Значну увагу Сінгапур приділив розвитку освіти та підготовці висококваліфікованих кадрів. Були створені високоякісні університети

та навчальні заклади, які пропагували наукові дослідження та інновації. Країна також залучала іноземних спеціалістів, що сприяло обміну знаннями та трансферу технологій. Значні зусилля були скеровані у розробку ефективних містобудівних проектів та розвиток якісної інфраструктури на основі технологій «розумне місто». Це включало будівництво модерних житлових комплексів, транспортних систем, аеропортів та інших важливих інфраструктурних об'єктів. Концентрація ресурсів на розвиткові галузей високої доданої вартості дала змогу Сінгапуру активному розвиткові електроніки, біотехнологій, фармацевтики та фінансових послуг. Країна зосереджувалася на створенні інноваційних продуктів і послуг, що мали конкурентоспроможність на світовому ринку.

Сінгапуру вдалось сформувати одну з найбільш розвинених торговельних економік у світі. Країна активно підтримує зовнішньоекономічні зв'язки, укладає торговельні угоди та просуває експорт своїх товарів та послуг. Зовнішній ринок став важливим джерелом доходів та розвитку для цієї країни. Слід акцентувати, що після незалежності і виходу з малозабезпеченого становища Сінгапуру після Другої світової війни, країна здійснила ряд змін також у своїй системі оподаткування, спрямовуючи зусилля на стимулювання економічного зростання та привабливості для бізнесу та іноземних інвестицій.

Серед найбільш значущих напрямів, які були реалізовані у цій країні вартують уваги такі:

– низькі податкові ставки, щоб привернути іноземних інвесторів та сприяти розвитку підприємництва. Наприклад, податок на прибуток для підприємств становив лише 17 % (на 2021 рік), що було одним з найнижчих показників серед розвинених країн;

– використання широкого спектру податкових пільг та стимулів для підтримки різних галузей економіки. Це включало зниження податків на дивіденди, створення спеціальних економічних зон та надання податкових кредитів для стимулювання інновацій та досліджень;

– забезпечення податкової стабільності та простоти податкових правил і процедур з максимальною прозорістю. Це створило сприятливе середовище для бізнесу та залучення іноземних інвесторів;

– укладення угод про уникнення подвійного оподаткування з різними країнами, що дозволяло забезпечити більшу захищеність та привабливість для міжнародних бізнес-операцій;

– встановлення спеціального податкового режиму для іноземних інвесторів, відомий як "Global Investor Program" (GIP). Ця програма передбачає привілеї іноземним інвесторам, які вкладали значні суми грошей в сектори, що сприяють розвитку країни.

Сінгапур відомий також своїм активним підходом до боротьби з корупцією. Для забезпечення чесності, прозорості та ефективності у державному управлінні та суспільстві, в цій країні впроваджені дієві практичні заходи [4]:

1) *незалежні антикорупційні органи*, які відповідають за боротьбу з корупцією (Комісія з попередження корупції Сингапуру (Corrupt Practices Investigation Bureau – CPIB) та Комісія з публічної служби Сингапуру (Public Service Commission – PSC). CPIB займається розслідуванням корупційних злочинів, а PSC встановлює високі стандарти доброчесності та етичності серед державних службовців;

2) *суворе законодавство щодо корупції*. Закон про попередження корупції та Закон про протидію відмиванню грошей, криміналізують корупційні дії та надають владі широкі повноваження для розслідування, притягнення до відповідальності та покарання винних осіб;

3) *прозорість та публічна відкритість*. Інформація про фінансові звіти, публічні закупівлі та діяльність державних службовців доступна громадськості. Крім того, Сінгапур регулярно публікує свій індекс сприйняття корупції, що сприяє підвищенню прозорості та відповідальності;

4) висока плата державним службовцям, яка супроводжується адекватними вагомими невідворотними засобами покарання та притягненням до відповідальності за корупцію. Сінгапур надає велику увагу превентивним заходам. Наприклад, система відкритих тендерів, електронне урядування та перевірка фінансових звітів.

Сінгапур є однією з країн з найнижчим рівнем корупції у світі, корупція серйозно криміналізована, і за державними службовцями, звинуваченими в корупційних злочинах, застосовуються суворі покарання.

Система правосуддя Сінгапуру дотримується нульової терпимості до корупції. Передбачені такі основні форми покарання за корупцію держслужбовців [4]:

– за корупційні злочини, залежно від їх серйозності, можуть бути призначені великі терміни ув'язнення. Суди в Сінгапурі мають повноваження накладати довгострокові ув'язнення на осіб, звинувачених у важких корупційних злочинах. Тому такі покарання можуть тривати кілька років або навіть десятиліття;

– засудженим державним службовцям можуть призначатися значні грошові штрафи, суми яких мають відшкодувати завдані збитки та скасовувати неправомірно набуті кошти;

– у випадку засудження за корупцію, суд може накласти конфіскацію незаконно набутих активів. Це означає, що корупційно здобуте майно та кошти можуть бути конфісковані державою не лише у корупціонера,

але й родинні активи. Додатково до конфіскації майна, засудженим корупціонерам може бути накладено позбавлення активів, включаючи банківські рахунки та власність;

– засудженим державним службовцям може бути накладено дискваліфікацію від зайняття певних посад у майбутньому. Залежно від тяжкості злочину від тимчасової заборони до пожиттєвої дискваліфікації. Це має на меті запобігти повторній можливості зайняти високі посади та зловживати своїм статусом, що запобігатиме та стримуватиме корупцію.

Південна Корея. Швидкий економічний розвиток Південної Кореї, відомий як «економічне диво на річці Хан», став прикладом успіху в галузі індустріалізації, технологічного розвитку та експорту. Цікавим для дослідження є досвід відбудови своєї економіки та інфраструктури цією країною після Корейської війни (1950–1953). Після Корейської війни (1950–1953) Південна Корея знаходилася у складних умовах, з руйнуванням інфраструктури та економіки. Однак, завдяки кільком ключовим стратегіям, країна зуміла досягти вражаючого економічного розвитку і піднятися з руїн до однієї з найбільш розвинених країн світу [5, 6].

При реалізації стратегій відбудови Південної Кореї після війни з Північною Кореєю та Корейською війною 1950–1953 років, основні проблеми, на які першочергово потрібно було звертати увагу були:

– війна призвела до серйозного руйнування інфраструктури, включаючи міста, дороги, мости та залізничні шляхи. Відновлення цих об'єктів вимагало значних зусиль та витрат;

– Південна Корея була економічно вразливою після війни, з низьким рівнем промислового розвитку та обмеженими ресурсами. Було потрібно залучення іноземних інвестицій та здійснення структурних реформ для стимулювання економічного зростання;

– після війни, Південна Корея стикалася з політичною нестабільністю та внутрішніми конфліктами. Це ускладнювало процес відбудови та реалізацію більшості стратегій, що потребувало рішучих кроків;

– Південна Корея стикнулась з низьким рівнем освіти та обмеженими кваліфікаціями робочої сили. Для підтримки економічного розвитку необхідно було інвестувати в освіту та підвищувати рівень кваліфікації працівників;

– відносини з Північною Кореєю залишалися напруженими, і існувала постійна військова загроза. Це створювало неспокій і обмеження для відбудови та розвитку країни.

Проте, завдяки належним управлінським рішенням, зусиллям населення та залученню міжнародної допомоги, Південна Корея змогла досягти значного успіху в процесі відбудови та стати однією з найбільш розвинених країн світу.

Серед основних стратегічних напрямів, які дали змогу Південній Кореї досягти значного економічного розквіту та стати однією з провідних країн у світі, стали напрями, орієнтовані на розвиток високотехнологічних галузей, експортно-орієнтований підхід та інвестиції в людський капітал.

Експортно-орієнтований підхід. В межах даного напряму Південна Корея зосередилася на розвитку експортної галузі, активно просуваючи свої товари та послуги на світові ринки. Велика увага приділялася виробництву товарів високої якості та конкурентоспроможних цін. Для цього були створені сприятливі умови для бізнесу, включаючи зниження митних бар'єрів та розвиток експортних інфраструктур. Південна Корея вклала значні зусилля у підвищення рівня освіти та підготовку кваліфікованих кадрів. Були створені спеціалізовані навчальні заклади та університети, спрямовані на навчання технічних та інженерних дисциплін. Це стимулювало інновації та технологічний розвиток країни. Південна Корея активно стимулювала створення господарських зон та промислових парків, які надавали спеціальні пільги та знижені податки для іноземних інвесторів. Це сприяло залученню іноземного капіталу, розвитку високотехнологічних галузей та створенню робочих місць. Крім того, Південна Корея активно залучала іноземні технології та знання шляхом співпраці з міжнародними компаніями та науковими організаціями. Це сприяло перенесенню технологій та підвищенню якості виробництва, але вимагало належного рівня кваліфікації персоналу.

Як і більшість країн, для прискорення процесу відновлення економіки та прискорення індустріального розвитку, після війни Південна Корея здійснила ряд змін у своїй системі оподаткування з метою підтримки:

– починаючи з 1960-х років, Південна Корея здійснила послідовне зниження податкових ставок для стимулювання підприємництва та інвестицій. Зокрема, було зменшено податок на прибуток підприємств та персональний податок на доходи фізичних осіб. Разом з тим, у 1977 році Південна Корея впровадила систему ПДВ, що стало важливим джерелом державних доходів. Цей податок був спрямований на фінансування розвитку та соціальні програми;

– Південна Корея використовувала систему податкових пільг та стимулів для залучення інвестицій у важливі галузі, залучення нових технологій та створення робочих місць;

– для сприяння залученню іноземних компаній та технологій й стимулювання економічного розвитку, країна створила спеціальні інвестиційні зони зі зниженими податковими ставками та спрощеними умовами діяльності.

Слід відмітити, що держава відіграла важливу роль у розвитку економіки, здійснюючи ефективне регулювання та планування. Були прийняті

стратегічні рішення щодо пріоритетних галузей розвитку, розподілу ресурсів та інвестицій. Держава також надавала фінансову та технічну підтримку для створення нових підприємств та розвитку інноваційних проектів. Однак, для забезпечення фінансової стабільності та підтримки економічного розвитку, Південна Корея здійснила суворий контроль над банківською системою та капіталовкладеннями, що сприяло залученню інвестицій та фінансовій стійкості.

Німеччина. Після Другої світової війни Німеччина пройшла значний шлях від відбудови до становлення однією з найсильніших економік у світі. Важливим прикладом може бути досвід цієї країни у сферах демонтажу військової промисловості, реструктуризації економіки, соціального відновлення та реконструкції інфраструктури. Серед основних проблемних аспектів, які необхідно було здолати впродовж повоєнного відновлення Німеччини після Другої світової війни, важливими були [7]:

1) дефіцит ресурсів внаслідок великих збитків від війни, сплати репарацій і великих витрат на післявоєнну реконструкцію, що призвело до обмеженості фінансових ресурсів для відновлення. Багато міст, промислових підприємств, транспортних мереж та іншої інфраструктури були зруйновані під час війни. Відновлення інфраструктури вимагало значних зусиль і витрат.

Німеччина була позбавлена значних ресурсів, таких як сировина і робоча сила, через перенесення частини їх на інші країни після війни. Це ускладнювало процес відновлення та промислового розвитку;

2) політичні та організаційні проблеми внаслідок поділу країни між Східною та Західною Німеччиною. Нестабільність політичної ситуації та роздробленість влади ускладнювали координацію та реалізацію стратегій відновлення.

Крім того, більшість населення була виснажене війною, без роботи та житла. Низький рівень життя, брак продовольства та інші соціально-економічні проблеми ускладнювали процес відновлення та виконання стратегій.

У реалізації практики післявоєнного відновлення у Німеччині було запроваджено низку стратегічних кроків для відновлення економіки. Найбільш відомою стратегією розвитку для повоєнної відбудови є «план Маршала», який був запропонований після Другої світової війни для відновлення Європи («Програма відновлення Європи») 1947 року, запропонований держсекретарем США Джорджем К. Маршалом, який набув чинності у квітні 1948 року [8]. Дія даної Програми була поширена також на Німеччину. Німеччина скористалася фінансовою допомогою з Маршалівського плану для розвитку інфраструктури, промисловості та сільського господарства

в Німеччині, відбудови житлового фонду та соціального захисту населення. Технічна підтримка у вигляді технологічних знань, консультацій та обміну експертами в рамках цієї програми дала змогу Німеччині залучити нові технології та модернізувати свою промисловість, а зниження митних бар'єрів та підтримка експортно-імпортних операцій сприяли розвитку зовнішньої торгівлі та залученню іноземних інвестицій. Крім того, реалізація даної програми започаткувала поглиблення співпраці між Німеччиною та іншими країнами Європи, що включало обмін знаннями, технологіями та культурними цінностями, що сприяло створенню сприятливого середовища для мирного співіснування та економічного розвитку.

Впродовж відновлення Німеччина здійснила широкомасштабний демонтаж своєї військової промисловості та зброї відповідно до умов перемир'я та міжнародних угод. Це дозволило переорієнтувати обмежені фінансові та людські ресурси на мирні промислові галузі, такі як автомобілебудування та машинобудування.

Своєю чергою розвиток автомобілебудування та машинобудування сприяв формуванню експортно-орієнтованій політиці. Німеччина активно сприяла експорту своїх товарів на зовнішні ринки, що включало зниження митних бар'єрів, рекламну кампанію "Made in Germany" та підтримку експортних підприємств. Зосередження на експорті дало змогу Німеччині залучити валюту та отримати необхідні ресурси для відновлення економіки.

Програми соціального захисту населення включали реалізацію соціальне партнерства. Німеччина сприяла соціальному партнерству між урядом, роботодавцями та профспілками, що дало змогу встановити стабільні трудові відносини, забезпечити соціальний захист працівників та сприяло ефективному функціонуванню економіки. Німеччина приділяла велику увагу розвитку освіти та навчанню, забезпечуючи якісну освіту для молодого покоління та підготовку кваліфікованих працівників для промисловості. Це посприяло підвищенню продуктивності та конкурентоспроможності німецької економіки. Після Другої світової війни Німеччина внесла також низку змін у свою систему оподаткування, що орієнтувалися на оптимізацію податкового тиску, податкового стимулювання бізнесу. Реформа податкової системи була проведена з метою спрощення та покращення ефективності системи оподаткування, що включало уніфікацію та спрощення податкових процедур, обліку та адміністрування.

В рамках податкових заходів було проведено значне зниження податкових ставок для стимулювання приватного підприємництва та інвестицій. Зокрема, було зменшено податок на прибуток підприємств, що сприяло залученню капіталу та розвитку бізнесу, але одночасно у 1968 році було введено систему ПДВ, що стало важливим джерелом державних доходів. Цей податок

був спрямований на фінансування витрат на відновлення та розвиток інфраструктури країни. Для підтримки відновлення окремих галузей були введені податкові пільги та стимули. Наприклад, надавалися пільги для інвестицій у науково-дослідні розробки, енергоефективність та екологічні проекти. Як і більшість розвинених країн, Німеччина має комплексну систему боротьби з корупцією, яка включає різноманітні заходи протидії цьому явищу та формування у суспільстві нульової толерантності до проявів корупції.

У Німеччині корупція криміналізована на законодавчому рівні, встановлено кримінальну відповідальність за корупційні дії, включаючи хабарництво, зловживання повноваженнями та відмивання грошей. Для ефективного розслідування корупційних злочинів Німеччина зосереджує увагу на зміцненні правоохоронних органів, зокрема, поліції та прокуратури. Створені спеціалізовані одиниці, які займаються боротьбою з корупцією, та підвищується кваліфікація правоохоронних органів в цій сфері.

Для запобігання проявам корупції у Німеччині велику увагу приділено прозорості та обліку в управлінні державними фінансами та закупівлями. Впроваджено електронні системи закупівель та посилення контролю за використанням публічних коштів. Німеччина надає вагомого значення етичним стандартам серед державних службовців, які зобов'язані дотримуватися кодексу поведінки та високих стандартів доброчесності. Державні службовці мають декларувати свої доходи та майно, що сприяє прозорості та зменшує ризик корупційних дій. Ці заходи забезпечують високий рівень прозорості та довіри до державних структур, а також сприяють розвитку чесної та ефективної державної системи.

Японія. Цінним уроком для нашої країни може стати вивчення досвіду Японії в економічному розвитку, промисловій модернізації, експортно-орієнтованій політиці та соціальному відновленні. Досвід цієї країни з кінця Другої світової війни – це шлях від зруйнованої країни до другої за величиною економіки світу [9, 10].

Серед основних проблем, які довелось вирішувати Японії після Другої світової війни, стали:

– значні руйнування, оскільки війна призвела до значного руйнування міст, заводів і фабрик, промислових об'єктів та інфраструктури в цілому, відновлення яких потребувало значних зусиль та фінансових ресурсів;

– війна спричинила значні збитки для японської економіки. Інфляція, дефіцит продуктів харчування та матеріалів, високий рівень безробіття, що в сукупності значно ускладнювали процес відновлення та розвитку;

– зміни в політикумі після війни, які супроводжувалися реформами, спрямованими на демократизацію та демілітаризацію країни, створило виклики в політичній сфері та вимагало реорганізації інституцій;

– важливість врегулювання суперечок та незадоволення серед громадян, які пережили страждання війни, залишились без житла та роботи, потребувало великого зусилля і терпіння з боку населення;

– необхідність побудови довіри та спрямування зусиль на відновлення міжнародних відносин, міжнаціональних відносин після війни, особливо з тими країнами, які зазнали військової агресії з боку Японії.

Проте, подолання основних проблем, які вдалось подолати повоєнній Японії, за виваженої державної політики дали змогу відбудувати країну та перетворити її на одну з провідних економічних держав світу завдяки наполегливості, інноваційності та плануванню ефективних стратегій розвитку [8]. Серед основних підходів для відновлення своєї країни, Японія сконцентрувала зусилля на деяких ключових аспектах:

1) Японія вклала значні зусилля в економічний розвиток, спираючись на промисловість та експорт. Країна спрямовувала кошти на підтримку промисловості, розвиток інфраструктури, модернізацію технологій та підвищення продуктивності. Уряд Японії впровадив такі заходи, як зниження податків, спрощення бюрократичних процедур та створення сприятливого середовища для бізнесу;

2) Японія активно сприяла розвитку експортно-орієнтованої політики, зосереджуючись на створенні конкурентоспроможних товарів і виходу на зовнішні ринки. Країна розширювала торговельні зв'язки з іншими країнами та активно залучала іноземні інвестиції. Це дало змогу Японії залучати необхідні ресурси для економічного відновлення;

3) Японія вклала значні зусилля в розвиток освіти та науки. Країна інвестувала в освітні заклади, сприяла науковим дослідженням та розвитку нових технологій. Це сприяло підвищенню кваліфікації робочої сили та створенню інноваційних продуктів;

4) Японія зосередилася на покращенні соціального становища та добробуту своїх громадян. Країна впроваджувала соціальні програми, які забезпечували доступ до освіти, охорони здоров'я та житла. Також були прийняті заходи щодо розбудови інфраструктури, у тому числі будівництва житла для військових ветеранів;

5) Японія надавала велику увагу культурному відновленню, що супроводжувалось збереженню і просуванню свого культурного надбання, включаючи мистецтво, літературу та традиції. Це допомогло Японії зміцнити свою ідентичність та привернути увагу світової спільноти до своєї культури;

6) Японія здійснила ряд змін у своїй системі оподаткування для сприяння відновленню країни. Уряд Японії ввів нові податки та збільшив ставки існуючих податків, зокрема податку на доходи, податку

на споживання та податку на прибуток корпорацій. Це забезпечило додаткові фінансові ресурси для фінансування програм відновлення. Збільшення податкового навантаження на громадян та підприємства з метою залучення додаткових фінансових ресурсів для відновлення країни за одночасного контролю використання коштів, виправдало введення нових податків та збільшення ставок існуючих [8].

Серед новацій повоєнної Японії на тлі податкових реформ стало запровадження податку на споживання у 1989 році. Цей податок стягується з товарів та послуг, що продаються в країні, і допомагає фінансувати витрати на інфраструктуру та соціальні програми. Проте диференціація ставок, зниження ставок податку на споживання для певних товарів та послуг стимулювало споживчу активність та підтримку домогосподарств. Було також збільшено ставки податку на спадщину для високих сум спадщини з метою збільшення надходжень до бюджету.

Однак, уряд Японії надавав податкові пільги та знижки для підтримки інвестицій у певні галузі, такі як високотехнологічна промисловість та дослідження і розвиток. Такі заходи стимулювали притік капіталу та сприяли розвитку інноваційних галузей, заохочувалися інвестиції у важкі промислові галузі та інфраструктуру;

7) Японія створила спеціальні економічні зони, де були встановлені пільгові податкові умови для залучення іноземних інвесторів, що сприяло залученню капіталу, технологій та підтримці нових промислових проектів;

8) Японія приділяє велику увагу боротьбі з корупцією і використовує різноманітні способи та заходи для її протидії. Японія має суворе законодавство, що криміналізує корупцію. На основі Кримінального кодексу та інших відповідних законів, корупційні дії, такі як взятки, підкуп, зловживання владою та хабарництво, є злочинами, за які передбачені суворі покарання.

У Японії існують спеціальні антикорупційні органи, які відповідають за виявлення, розслідування та запобігання корупції у різних сферах суспільства (Комітет з питань попередження корупції та Комісія з питань публічної етики). Уряд Японії та різні галузеві організації розробляють та впроваджують етичні кодекси та норми поведінки, якими встановлюють стандарти доброчесності, етики та відповідальності для посадових осіб та державних службовців. У Японії забезпечується високий рівень відкритості та прозорості державного фінансування, здійснюється систематичний нагляд та перевірки в державних органах, компаніях та інших установах для виявлення корупційних практик.

Отже, варто акцентувати, що досвід кожної країни потребує детального окремого аналізу, визначення проблем та перешкод, які долалися в ході

відновлення. У дослідженні наведено окремі узагальнення щодо стратегічних напрямів, за якими розгорталися та реалізовувалися програми відновлення після війни, які варті уваги та імплементації, особливо у частині налагодження антикорупційних практик, виділення пріоритетів для концентрації обмежених фінансових ресурсів на інноваційних технологіях, освіті та наукових дослідженнях.

7.2 ДЕРЖАВНА ПОЛІТИКА СТИМУЛЮВАННЯ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ І ТЕХНОЛОГІЧНИХ ІННОВАЦІЙ ЯК ІНСТРУМЕНТАРІЙ ПІДТРИМКИ СТІЙКОСТІ БІЗНЕСУ В УМОВАХ ВІЙНИ

У сучасних умовах сформувалися три головні типи моделей науково-інноваційного розвитку країн:

1) країни з *високим інноваційним коефіцієнтом*, які орієнтуються на лідерство в наукових дослідженнях, реорганізацію великомасштабних цільових проектів, що охоплюють усі стадії інноваційного процесу (США, Великобританія, Франція). У цих країнах формується інноваційний тип суспільства;

2) країни, орієнтовані на поширення нововведень шляхом *створення сприятливого науково-технічного середовища* (Німеччина, Швеція, Швейцарія);

3) країни, що *стимулюють інноваційним шляхом розвиток інноваційної структури*, яка забезпечить сприйнятливість досягнень світового науково-технічного процесу.

Такі держави, як Японія, Південна Корея координують дії різних секторів у сфері науки та технологій.

Україна взяла на себе великі зобов'язання перед світовою спільнотою, підписавши в 1992 р. у Ріо-де-Жанейро концепцію сталого розвитку в XXI ст. – Декларацію Ріо. Тому нагальною проблемою є розроблення політики сталого інноваційного розвитку держави й побудови економічного механізму її забезпечення та реалізації в ринкових умовах.

Умовно виділяють чотири варіанти інноваційної політики, які в різні періоди та в різних поєднаннях були пріоритетними в промислово розвинутих країнах:

– політика «технологічного поштовху» – виходить з того, що пріоритетні напрямки розвитку науки та техніки визначає держава, володіючи необхідними матеріальними ресурсами, експертизою та інформаційним

забезпеченням, а засобами її реалізації є державні програми, крупні капіталовкладення та інші прямі форми державної участі (СРСР, США в 40–50-х роках, в різні періоди Франція, Великобританія);

– політика ринкової орієнтації – визначає провідну роль ринкового механізму в розподілі ресурсів і виборі напрямків розвитку науки та техніки, передбачає обмежену роль держави в стимулюванні наукової сфери та прямому регулюванні інновацій, створення економічного клімату та інформаційного середовища для нововведень (Японія, Німеччина, з 70-х років США);

– політика соціальної орієнтації – передбачає певне соціальне регулювання наслідків НТП. А процес прийняття рішень базується на широкому соціально-політичному консенсусі із залученням громадськості (окремі елементи використовуються різними країнами);

– радикальна інноваційна політика – спрямована на зміну економічної структури господарського механізму, вона передбачає значний вплив інновацій на зміни галузевої структури, на взаємодію господарюючих суб'єктів, на рівень життя тощо, її засобами є нові форми організації та механізми управління розвитком науки та техніки (Японія, деякі елементи використовує Франція).

Важливою складовою перебудови економіки України на сучасному етапі є активізація інвестиційної та інноваційної діяльності [11]. З довгострокової точки зору темпи глобалізації та науково-технічного прогресу взаємозалежні, тобто протягом багатьох років мав місце циклічний процес, в якому нові технології виступають в якості базису для економічної і соціальної глобалізації. Однак, глобалізаційні процеси забезпечують потоки людських ресурсів, товарів, капіталів і, насамперед, ідей і знань, дозволяючи тим самим досягти безпрецедентних темпів технологічних змін. Саме інноваційний продукт справедливо можна визнати таким, що в найбільшій мірі піддається впливу глобалізації. Глобалізацію наукових технологій викликають значні темпи розвитку інновацій за технічним сприянням глобальних мереж, що поєднують дослідницькі центри державної і приватної підпорядкованості, а також за посередництвом процесів стандартизації. Розвиток і підтримка міжнародних інноваційних мереж, спільна науково-технічна діяльність багатьох країн і їх організацій в рамках не тільки приватного інтересу, але й загальноекономічного і науково-технічного розвитку всього світу, є найважливішим напрямом розвитку глобалізації в умовах сьогодення. Істотною особливістю інновацій є майже миттєве розповсюдження технологій у світовому масштабі й одночасне зниження тривалості виробничого циклу і впровадження технологічних інновацій [12]. У сучасній економіці левова частка інновацій підприємств спрямовується

на покращення та вдосконалення технологій виробництва, основних засобів, що приводить до зменшення трудомісткості виконуваних операцій, економії матеріалів, освоєння нових технологічних процесів і, як наслідок, до формування стійкої конкурентоспроможності продукції. Так, підприємства орієнтуються на технологічне переозброєння своїх потужностей, максимальну автоматизацію процесів виробництва. Підвищення якості товарів досягається за рахунок прогресивних способів високоточної обробки деталей, автоматизації виробництва кінцевого продукту, за якого головні керуючі й контролюючі функції перекладаються з людини на прилади й автоматизоване обладнання. Саме за рахунок цього відбувається значний розвиток систем контролю та діагностики продукції, що виробляється [13]. Впровадження інноваційних технологій – це важливе завдання будь-якого підприємства, що визначається як перспективний напрям розвитку, який створює сприятливе середовище для ефективного використання ресурсного потенціалу та формування конкурентоспроможності [14].

Відхід від сировинної моделі розвитку під час відновлення економіки України вимагає системних дій держави щодо формування якісно нової структури промисловості зі збільшенням часток машинобудування, технологічних галузей харчової, фармацевтичної, хімічної та нафтохімічної промисловості, підгалузей добувної промисловості та кольорової металургії, які виробляють сировину для технологічних виробництв.

Одним з ефективних інструментів реструктуризації промисловості та нарощування її доданої вартості у світовій практиці залишається державна підтримка стратегічних галузей, ключових технологій і забезпечення економіки критичною сировиною та матеріалами для їхнього розвитку [15].

Селективна підтримка стратегічно важливих для національної економіки та безпеки видів економічної діяльності активно застосовується промислово розвиненими країнами ще із середини XX ст., причому переважно щодо вузького кола високотехнологічних галузей – виробництв напівпровідників, мікроелектроніки, біотехнологій, аерокосмічних технологій тощо. Визначення пріоритетних галузей та їх послідовна підтримка стали важливими передумовами «економічного дива» країн – «азійських тигрів». Зокрема, Тайвань затвердив такі критерії визначення стратегічних галузей: розгалужені зв'язки з іншими галузями економіки, високий ринковий потенціал, технологічна інтенсивність, високий рівень доданої вартості, низька енергоємність, екологічність.

У США Планом стійкості ланцюгів постачання (Supply Chain Resilience Plan) адміністрації президента Дж. Байдена визначені ключові зусилля щодо державної підтримки індустрій напівпровідників, акумуляторів

великої ємності, критичних мінералів та матеріалів, фармацевтики та активних фармацевтичних інгредієнтів. Зокрема, передбачено надання 50 млрд дол. США інвестицій у розбудову власного виробництва напівпровідників у США, започаткування кредитних та грантових програм фінансування внутрішнього виробництва акумуляторів, поширення преференцій у державних закупівлях із оборонної продукції на всі «критичні сектори», збільшення фінансування провідних технологій виробництва активних фармацевтичних інгредієнтів, упровадження програм інвестиційної й технічної підтримки малого й середнього підприємництва у чотирьох стратегічних секторах промисловості тощо [15].

У ЄС 2009 р. було затверджено перелік із шести ключових технологій (key enabling technologies), найперспективніших для розвитку широкого кола секторів економіки та соціально-економічного розвитку загалом. До нього увійшли передові промислові технології (робототехніка, 3D-друк, комп'ютерне моделювання та ін.); передові матеріали; технології, пов'язані з науками про життя; мікро-, наноелектроніка та фотоніка; штучний інтелект, цифрова безпека та зв'язок. Проблеми недостатнього розвитку передових секторів та зростання залежності від імпорту критично важливих для економіки ЄС матеріалів і технологій спричинили в 2021 р. перегляд промислової політики, конкретизацію секторальних пріоритетів промислового розвитку з посиленням підтримки із забезпечення стійкості ланцюгів постачань у стратегічних секторах. До стратегічних секторів у 2021 р. було віднесено критичну сировину, активні фармацевтичні інгредієнти, літій-іонні акумулятори, «чистий» водень, напівпровідники, хмарні обчислення. У 2022 р. було уточнено перелік критичної сировини та матеріалів, а також додано нові стратегічні сектори – фотоелектричні панелі й технології, кібербезпеку, програмне забезпечення.

У листопаді 2020 р. Міністерство з питань стратегічних галузей промисловості України (Мінстратегпром) підготувало проєкт постанови Кабінету Міністрів України «Про деякі питання розвитку промислового комплексу України». У документі, зокрема, пропонувалося закріплення переліку 17 стратегічних галузей промисловості – «стратегічно важливих для економіки і безпеки держави сфер економічної діяльності, об'єктивно відокремлених частин промисловості, об'єднуючих підприємства, що забезпечують повний життєвий цикл однорідної, специфічної продукції, робіт або послуг за типовими технологіями і які мають спільне обмежене коло споживачів, що об'єднують суб'єктів господарювання різних форм власності, перелік та підпорядкування яких затверджується рішенням Кабінету Міністрів України».

До цього переліку ввійшли: ОПК, ПЕК, АПК, ГМК, транспортна промисловість, сфера телекомунікацій та зв'язку, авіаційна та ракетно-космічна,

машинобудівна, хімічна, харчова, легка, скляна та порцеляно-фаянсова, меблева та деревообробна, поліграфічна, геологорозвідувальна, фармацевтична галузі, будівництво та виробництво будівельних матеріалів. Варто зазначити: таке широке коло галузей, внесених до переліку, свідчить про відсутність бачення перспективних напрямів спеціалізації України на внутрішньому та світовому ринках, пріоритетів технологічного розвитку країни, наявної ресурсної бази й реальних можливостей надання державної підтримки за цим колом напрямів.

Те, що в Україні відсутня державна політика ефективного використання критично важливих для стійкого функціонування економіки сировини та матеріалів, не лише стримує потенціал розвитку високотехнологічних галузей, які використовують цю сировину, а й сприяє безперешкодному вивезенню цінних ресурсів із країни. З 1997 р. державне регулювання сфери критичної сировини обмежувалося постановою Кабінету Міністрів України «Про надання спеціальних дозволів на користування ділянками надр з метою геологічного вивчення та видобування стратегічно важливих корисних копалин» від 15 липня 1997 р. № 742, у якій було визначено перелік із 22 корисних копалин, що вважаються стратегічно важливими для економіки України. Проте в 2016 р. цю постанову було скасовано.

До наслідків відсутності політики підтримки стратегічних галузей промисловості, які потребують технологічних інновацій, нами віднесено такі:

1. Відсутність системного підходу у визначенні завдань промислового розвитку при формуванні стратегічних документів у сфері повоєнного відновлення. Зокрема, про це свідчить фрагментарність і неоднорідність за масштабами проєктів у рамках національних програм представленого в липні 2022 р. проєкту Плану відновлення України.

2. Недовикористання потенціалу, марнування та безперешкодне вивезення цінних критичних ресурсів з України. Усе це стримує потенціал розвитку високотехнологічних галузей, які їх використовують. Зі 120 видів корисних копалин, що споживаються у світі, в Україні виявлено 117. При цьому протягом багатьох років Україна, маючи власні запаси, імпортувала критичні для промисловості (у т. ч. оборонної) рідкоземельні метали, мінеральну сировину тощо. Наприклад, український ільменіт експортувався до рф, його частка в російському імпорті цієї групи становила близько 70 %. Цей мінерал, серед іншого, використовувався для виробництва військової техніки та зброї, яка наразі застосовується проти України. Пріоритетами України мають стати залучення європейських технологій інтелектуального видобутку, перероблення, створення ланцюгів виробництва всередині країни, віднайдення спільних із ЄС інтересів щодо проєктів виробництва критичної продукції.

3. Недооцінювання ролі промислового сектору України у повоєнному відновленні під час формування інвестиційних проєктів та пакетів міжнародної фінансової допомоги. Найбільші обсяги міжнародної підтримки спрямовуються до оборонних, гуманітарних, інфраструктурних проєктів, які є пріоритетними в умовах війни. Проте дослідження засвідчують, що розподіл допомоги зазвичай не має суттєвих відмінностей між мирними та поствоєнними країнами. Так, у поствоєнних країнах до виробничого сектору спрямовувалося лише 8 % міжнародної допомоги. При цьому позитивний вплив зовнішньої фінансової допомоги оцінювався як доволі помірний – кожен додатковий відсоток міжнародної допомоги генерував зростання економіки на 0,05–0,1 %, що, цілком імовірно, було наслідком неефективної структури допомоги. Саме мізерна частка (менше 3 %) донорського фінансування промислового сектору в програмах повоєнної реконструкції балканських країн стала причиною слабких темпів повоєнного відновлення, призвела до зростання торговельного дефіциту, безробіття й тіньового сектору.

Отже, визначення на державному рівні стратегічних галузей промисловості України на сучасному етапі, які *потребують стимулювання наукових досліджень і технологічних інновацій*, має стати основою для їх сфокусованої державної підтримки з метою забезпечення трансформаційних змін в економіці в умовах дефіциту ресурсів. В Україні під час формування переліку стратегічних галузей має бути врахована специфіка потреб воєнної економіки та повоєнного відновлення. Перелік стратегічних галузей промисловості повинен ґрунтуватися на результатах експертних міжгалузевих досліджень і містити обмежене коло перспективних напрямів промислової спеціалізації України на внутрішньому та зовнішніх ринках. В умовах значного дефіциту ресурсів розвиток потенціалу стратегічних галузей, розроблення критичної сировини та виробництва продукції стратегічного призначення значною мірою спиратимуться на залучення міжнародної допомоги та розвиток міжнародної співпраці. Тому конче важливо окреслити завдання й перспективи розвитку стратегічних галузей, сформувати чіткі цілі, визначити об’єкти та розробити плани залучення іноземних інвестицій і допомоги за обмеженою кількістю стратегічних напрямів, привабливих для міжнародних партнерів.

Інноваційно орієнтоване спрямування розвитку економіки стане можливим завдяки: системним змінам в методах державного регулювання розвитку сфер економіки та освіти; прискореному темпу розвитку техніки; формуванні інноваційної культури та нових наукових інститутів. Отож, найкращим рішенням подолання технологічного розриву та підвищення рівня національної конкурентоспроможності є впровадження інноваційної

моделі високотехнологічного розвитку держави. В умовах неефективного державного управління та невизначеності у підприємців скорочуються горизонти планування, а тому інноваційні проєкти втрачають для них свою привабливість. Вагомою перешкодою для інноваційного розвитку підприємств є порушення права інтелектуальної власності. Існує проблема щодо реалізації гарантій, які мають надаватися на законодавчому рівні. Відсутній механізм захисту, коректної державної реакції на попередження, виявлення, притягнення до відповідальності порушників цього права. Серед проблем можна відзначити непрозорість, складність функціонування українських товарних ринків. Інвестори зустрічаються зі складнощами щодо отримання об'єктивної та оперативної інформації про умови ринку. Відбувається своєрідне стимулювання передачі за кордон конкурентоспроможних українських технологій [16].

Під державною підтримкою стимулювання наукових досліджень і технологічних інновацій необхідно розуміти державне регулювання підприємницької діяльності, яке передбачає, перш за все, свідоме формування державними структурами відповідних прямих та опосередкованих інструментів підтримки бізнесу, зокрема, створення стимулів, використання матеріальних, фінансових та інших ресурсів, що залучаються для його суб'єктів. Пріоритетність державного регулювання та підтримки інноваційного технологічного розвитку підприємництва в умовах війни зумовлює необхідність переходу від прямого адміністративного сприяння до формування сприятливого економічного і соціального середовища щодо удосконалення механізмів та інструментів стимулювання розвитку суб'єктів бізнесу [17].

Інструменти підтримки бізнесу доцільно класифікувати за такими напрямками:

- *фінансова підтримка бізнесу;*
- *податкова підтримка бізнесу;*
- *валютна лібералізація [18].*

Фінансова підтримка полягає в тому, що Уряд модернізує програму «Доступні кредити 5–7–9 %» [18] для реалізації запиту на фінансування переробних підприємств та бізнесу, що працює на деокупованих територіях, зважаючи на складні обставини, у яких перебувають ці підприємства. Держава має надати фінансову підтримку бізнесові, який відновлюється після деокупації. Зокрема, для таких закладів пропонують знизити відсоткову ставку по кредиту, збільшити покриття портфельних гарантій, ліміт кредиту, а також терміни його надання.

Крім того, розглядаються такі питання: потреба диференціювати деокуповані території за рівнем ризику; можливість надавати кредити

підприємствам, які мають заборгованість за раніше отриманими кредитами; можливість скасувати заставу як умову кредитування (зважаючи на те, що основні фонди та майно багатьох компаній унаслідок дій агресора знищено, викрадено чи пошкоджено). Ураховано також складність для бізнесу виконати умови кредитування, як-от надавати звітність про діяльність підприємств за 2022 р. (на територіях велись активні бойові дії, фінансову документацію знищили окупанти). Розглядають можливість запуску програм муніципальних гарантій.

Кабінет Міністрів України для перемоги у війні та втримання економічної стабільності планує розширити програму пільгових кредитів «Доступні кредити 5–7–9 %». Це підтримає українські підприємства, пов'язані з виробництвом озброєння і військової техніки, та енергетичні підприємства, які потребують відновлення.

За програмою «Конкурентоспроможна економіка України» у партнерстві з Міністерством економіки України USAID пропонує гранти на підтримку безперервності та відновлення бізнесу [18]. Кошти можна спрямувати для оплати витрат на переміщення або відновлення бізнесу в умовах війни, для розширення бізнесу на зовнішні ринки, а також підтримку рівня наявних бізнес-можливостей та їх поліпшення. Грант можуть отримати підприємства таких секторів: інформаційні технології та інжиніринг; виробництво (електронне обладнання та прилади, меблі, одяг та взуття, харчові продукти тощо); послуги (автоматизація, консалтинг, освіта, комунікації тощо); креативні індустрії (фільми, авдіовізуальні матеріали, мода та виробництво крафтової продукції). За організаційно-правовою формою участь у грантових програмах можуть взяти: ФОП, приватні підприємства, ТОВ, АТ, які мають штат до 250 працівників та річний обіг до 50 млн євро [18].

Податкова підтримка бізнесу полягає у такому. КМУ постановою № 574 [19] від 2 червня 2023 р. вніс зміни до постанови № 1165 від 11 грудня 2019 р. «Про затвердження порядків з питань зупинення реєстрації податкової накладної/розрахунку коригування в Єдиному реєстрі податкових накладних», які мають спростити умови для реєстрації названих документів та вдосконалити автоматизований моніторинг відповідності їх реєстрації в Єдиному реєстрі критеріям оцінки ступеням ризиків. Зміни вносять до деяких положень автоматизованого моніторингу в частині питань установлення ризиковості платника, особливостей застосування таблиці даних платника, в тому числі при визначенні операцій, відображених у ПН/РК, критеріям ризиковості здійснення операцій. Зміни мають сприяти дотриманню добросовісної конкуренції серед платників податків та поліпшенню ділового середовища.

Третім актуальним інструментом підтримки бізнесу *є валютна лібералізація*. З 16 червня 2023 р. НБУ [20] пом'якшує валютні обмеження, надаючи

дозвіл резидентам-позичальникам переказувати за кордон кошти для виконання зобов'язань за зовнішніми кредитами та позиками згідно з термінами повернення коштів та сплати процентів, передбаченими умовами кредитного договору, що нівелюватиме непродуктивний відплив капіталу, захистить міжнародні резерви та стійкість валютного ринку. Це стосується кредитів, які: забезпечено гарантією чи порукою міжнародної фінансової організації; надано за участю іноземного експортно-кредитного агентства чи іноземної держави через уповноважену нею установу або через іноземну юридичну особу, серед акціонерів яких є іноземна держава чи іноземний державний банк [21]. Очікується, що завдяки запровадженню такого пом'якшення обсяг надходження нових кредитних коштів в Україну значно перевищить їхній відплив унаслідок повернення та обслуговування наявних позик.

Таким чином, для державної підтримки бізнесу, стимулювання наукових досліджень і технологічних інновацій в період війни Уряд України спрямовує зусилля, щоб адаптувати можливості фінансування до вимог тих бізнесових напрямів, які потребують особливої уваги. Розширення напрямів реалізації державних програм сприятиме відновленню підприємств, збереженню робочих місць, сплаті податків. Крім того, Уряд корегує податкові механізми, НБУ проводить валютну лібералізацію, яка сприятиме розширенню можливостей для міжнародних партнерів спрямовувати фінансування на відновлення української економіки.

У 2022 році наша країна зосередилась на проєктах, які дозволили їй вижити, у 2023 році почала відновлення соціальної та критичної інфраструктури, а у 2024 році необхідно зосередитись на проєктах, які сприятимуть економічному зростанню.

Так, майже половина українців вважає, що основним джерелом економічного зростання має стати створення урядом умов для іноземних інвесторів та українських підприємців. 27, 1 % опитаних розраховують на конфіскацію російських активів. Про це свідчать результати соціологічного опитування, яке проводив Київський міжнародний інститут соціології на замовлення Центру соціально-економічних досліджень CASE Україна [42]. Повоєнне відновлення стане для українців унікальним шансом виправити помилки минулого та перетворити пострадянський простір на європейську державу з високими стандартами та рівнем впливу [22]. Шлях, яким Україна прямуватиме, має бути максимально системним і прозорим.

Вектори відновлення економіки України у повоєнному періоді, на нашу переконливу думку, повинні ґрунтуватись на таких напрямках дій:

- висока додана вартість, високотехнологічні та інноваційні проєкти;
- впровадження концепції «швидкої держави»;
- зональне планування Vs жива енергія;

– обов'язкове застосування принципу людиноцентризму;
– розумний вибір: відбудова чи будівництво нового».

Українська економіка відчутно постраждала унаслідок активної фази війни. І нікому не відомо, наскільки ще можуть загостритися нинішні проблеми, допоки держава здобуде омріяну перемогу. Тому необхідні рішучі дії з гарантованою ефективністю. Перший закон економіки свідчить: щоб жити багато, треба щось виробляти. При цьому – виробляти з максимальною доданою вартістю [23].

Існує велика ймовірність, що після завершення війни внутрішня організація населених пунктів, областей і цілих регіонів в Україні зазнає істотних змін. Нові реалії різних частин держави залежатимуть від темпів відновлення житла та інфраструктури, кількості громадян, які там житимуть, економічних можливостей, доступних для бізнесу і т. д. Насамперед держава має спланувати зональність майбутньої України – де будуть центри економічної активності. Довкола цих центрів економічної активності розвивати житло. Довкола цього житла та відповідно до потреб і специфіки цих центрів економічної активності розвивати вищі навчальні заклади для того, щоб вибудовувати спеціалізацію. Держава через державне замовлення в освіті, маючи розуміння такої зональності і таких центрів, визначатиме, які спеціалісти їй потрібні. Але ми не повинні штучно формувати зональність, натомість потрібно простежити за рухом живої енергії, взяти орієнтир на конкретні потреби та запити бізнесу і суспільства.

Головна цінність держави – це люди. І із цим не посперечаєшся, адже для кого взагалі відновлювати країну, якщо її громадяни плануватимуть своє майбутнє в іншій країні. Саме тому треба якомога швидше вирішувати, як створити сприятливі умови для життя людей, котрі залишаються на українських теренах, і як повернути тих, хто виїхав за кордон. Для цього держава повинна забезпечити три ключові потреби особистості. Першою з них, безперечно, є безпека. Далі – будівництво комфортного та сучасного житла, а третім завданням стане створення робочих місць з гідними умовами праці та з конкурентною зарплатнею, а без достатньої кількості людей не будуть можливими ані економічне зростання, ані технологічний та культурний розвиток [23].

Є ще одна важлива для усвідомлення річ. У буквальному сенсі «відбудова» – це відтворення того, що існувало в Україні до початку війни. Ідеться не лише про окремі будівлі, а й про підходи до архітектурного проєктування, планування міст і сіл, принципів роботи державних установ та органів місцевого самоврядування – тобто функціонування держави загалом. Потрібно переосмислити нову урбаністику, новий підхід. Треба зрозуміти, що ми будуємо ту країну, в яку українці повернуться з-за кордону. Треба дивитися і аналізувати, які види виробництва зараз необхідні Україні й досяжні

для створення. Доцільно виробляти те, що ми імпортуємо і в чому можемо стати конкурентоспроможними на внутрішньому ринку, а згодом – і на зовнішніх. Важливо розуміти, де найдоцільніше відбудувати, а де модернізувати або ж створити щось зовсім нове, не обмежуючись застарілими поняттями минулого. Водночас маємо напрацювати ефективну стратегію економічного зростання і врахувати можливі виклики майбутнього. Адже від того, наскільки відповідально ми поставимося до своїх рішень зараз, залежить те, якою стане Україна за кілька років, тому державна підтримка стимулювання наукових досліджень і технологічних інновацій є головним інструментарієм на шляху відновлення України.

Важливу роль в забезпеченні інноваційності економіки повинно бути відведено вищій освіті, зокрема, підготовці науковців на ІІІ освітньому рівні PhD. Ми повинні усвідомлювати, що для підготовки науковця необхідно витратити мінімум 4–5 років, тому вже сьогодні МОНУ та заклади вищої освіти повинні взяти на себе відповідальність за фінансування підготовки здобувачів PhD; фінансування актуальних наукових проєктів за рахунок коштів державного бюджету; обладнання наукових лабораторій для здійснення прикладних досліджень у період підготовки здобувачів PhD.

Розвиток інноваційної високотехнологічної підприємницької активності в Україні важко уявити без безпекової складової. Робиться ставка на бізнес і конкуренцію у подоланні критичної проблеми – мінного забруднення сотень тисяч гектарів сільськогосподарських земель. На послуги та роботи з розмінування у проєкті кошторису передбачено 2 млрд грн. Планується заохочувати приватні компанії задля активного розмінування землі через систему тендерів у «Прозорро». Це і прискорення розмінування, і збільшення ринку послуг з розмінування, і головне – пошук найоптимальніших цін на ці послуги. Сумарно програми прямої підтримки української економіки складатимуть понад 42 млрд грн. Це не так і багато на фоні суми податків, сплачених бізнесом. Але в наших умовах важать не так суми, як напрями цих видатків: допомагати з доступом до фінансів, активізувати економічно активних людей, розвивати промислове виробництво і залучати бізнес до проєктів відновлення України.

Згідно з оцінкою Міністерства економіки, 2024 рік – це старт повоєнного відновлення країни та база для її подальшого розвитку. Основними драйверами відновлення економіки України будуть безпековий фактор та незворотний рух країни до ЄС, що супроводжуватиметься:

– зростанням інвестиційної активності після попередньої об’єктивної паузи через нагальну потребу країни у відновленні втрат виробничих потужностей та інфраструктури, завданих війною, отримання фінансової допомоги від країн-партнерів на відбудову;

– повним доступом до ринків ЄС та Великої сімки, що допоможе виробникам інтегруватися у світові торгові ланцюги;

– розвитком виробничих потужностей в контексті виробництва повного циклу із встановленням сучасного високотехнічного обладнання та впровадженням передових енерго- та екологічноощадних технологій з метою зменшення енергозалежності;

– розширенням транспортної інфраструктури як ключового логістичного каналу з постачання продукції на міжнародні ринки;

– відновленням зрошувальних систем та підвищенням продуктивності у сільському господарстві;

– широкою підтримкою проєктів переходу до «зеленої» та інноваційної економіки з використанням цифрових технологій;

– активним розвитком сфери послуг як суміжних видів діяльності основних локомотивів в економіці.

Важливу роль при формуванні державної політики стимулювання наукових досліджень і технологічних інновацій відведено державно – приватному партнерству на засадах принципу згуртованості. Державно-приватне партнерство в Україні – система відносин між державним та приватним партнерами, при реалізації яких ресурси обох об'єднуються з відповідним розподілом ризиків, відповідальності та винагород (відшкодувань) між ними, для взаємовигідної співпраці на довгостроковій основі у створенні (відновленні) нових та/або модернізації (реконструкції) наявних об'єктів, які потребують залучення інвестицій, та у користуванні (експлуатації) такими об'єктами. Державно-приватне партнерство (ДПП) вказане серед ключових механізмів реалізації політики модернізації економіки України на засадах інноваційності, вирішення важливих соціально-економічних проблем. Висока ефективність ДПП як форми взаємодії держави та бізнесу доведена досвідом багатьох країн світу. Сьогодні актуалізувались об'єктивні обставини для запровадження механізмів ДПП. Реалізація масштабних модернізаційних проектів в різних секторах економіки потребує значних інвестиційних ресурсів, потужним джерелом яких може стати приватний бізнес. Водночас, в умовах післякризового (післявоєнного) розвитку зростає інтерес бізнесу до державної підтримки, яка дозволить знизити ризики приватних інвестицій, підвищити надійність інвестиційних проєктів для кредитних організацій. Успішний розвиток ДПП як механізму активізації інноваційної та інвестиційної діяльності, залучення приватних інвестицій у стратегічно важливі для держави сфери можливий лише за умови, коли буде забезпечено баланс інтересів держави і приватного інвестора, що відбувається сьогодні в Україні на тлі війни [24, 25]. Перспективними напрямками, у яких можуть реалізовуватись проєкти державно-приватного

партнерства, є соціальна інфраструктура та житло, адже саме такі об'єкти найбільше постраждали після повномасштабного вторгнення рф в Україну, і, відповідно, потребують найбільших коштів на відновлення. Утім, найбільший виклик в контексті ДПП полягає у *масштабуванні* таких проєктів, особливо у сферах житла і соціальної інфраструктури.

7.3 ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА НАЦІОНАЛЬНОЇ ЕКОНОМІКИ В КОНТЕКСТІ ПОВОЄННОГО ВІДНОВЛЕННЯ

Сучасний вектор економічного розвитку нашої країни передбачає дотримання тих його принципів, яким неухильно слідують провідні країни світу, а саме «на забезпечення побудови економічно, соціально та екологічно збалансованого майбутнього для планети» [26]. Вказаний контекст був закладений в Державну стратегію регіонального розвитку на період до 2020 року, що затверджена Постановою Кабінету Міністрів України від 06.08.2014 р. № 385, через запровадження принципу сталого розвитку, який передбачає забезпечення невиснажливого, ощадного та ефективного використання енергетичних, матеріальних, природних та інших ресурсів для задоволення потреб нинішнього покоління з урахуванням інтересів майбутніх поколінь [27]. Таким чином, загальний напрямок розвитку держави визначений через забезпечення національної безпеки держави, включаючи економічну, екологічну, соціальну безпеку. В той же час реалізація конкретних кроків щодо просування нашої країни шляхом сталого розвитку потребує вивчення і запозичення досвіду тих країн світу, які вже продемонстрували переконливі досягнення в даному напрямку.

В економічно і соціально успішних країнах в повній мірі працює економічний механізм реалізації екологічної відповідальності бізнесу, який був розроблений англійським економістом Артуром Пігу. Вчений, зокрема, запропонував впливати на поведінку суб'єктів, причетних до забруднення навколишнього середовища шляхом запровадження відповідних податків, а також стимулюванням природоохоронної діяльності через дотації. Реалізація вказаного механізму дозволила сформувати відомий наразі всім принцип «забруднювач платить», що є базовим при формуванні національної політики взагалі та екологічної, зокрема, більшістю країн світу.

З середини 90-их років минулого сторіччя ефективна екологічна політика виділяється в один із пріоритетних напрямів діяльності ЄС (в 1998 році було проголошено про включення питань охорони навколишнього середовища в усі напрями політики). Важливим кроком стало підписання

Амстердамського договору (1997 р.), у якому високий рівень екологічного захисту визначений як один з абсолютних пріоритетів ЄС [28].

Питаннями захисту та поліпшення стану навколишнього середовища відповідно до положень Договору та Програм дій Європейського Співтовариства у сфері навколишнього середовища опікується Європейське екологічне агентство (інша назва – Європейське агентство з питань довкілля), що здійснює моніторинг, збір та аналіз інформації про навколишнє середовище для оцінки ступеня екологічної небезпеки, створення умов для розробки законодавства і реалізації програм збереження довкілля [28].

Принципами екологічної політики ЄС є:

1) принцип субсидіарності (спільна діяльність на тих напрямках, де країни не можуть впоратися самі або таке вирішення буде більш ефективним, ніж на рівні держави);

2) принцип превентивних (попереджувальних) дій;

3) принцип обережності;

4) принцип відшкодування збитку навколишньому середовищу шляхом усунення шкоди на початковому етапі її виникнення;

5) принцип екологічної орієнтованості, коли будь-яка діяльність здійснюється з урахуванням потреб навколишнього середовища;

6) принцип «забруднювач платить», суттєво підкріплений у 2004 році Директивою 2004/35/ЄС про цивільну відповідальність за забруднення довкілля;

7) принцип інтеграції екологічної політики у розробку і проведення усіх інших політик.

Одночасно з прийняттям рамкового законодавства для забезпечення високого рівня охорони довкілля, Європейське Співтовариство запровадило низку інструментів з охорони довкілля:

– LIFE – фінансовий інструмент екологічного захисту, який спрямований на сприяння розвитку, впровадженню і оновленню екологічної політики та законодавства Співтовариства;

– угоди про охорону довкілля: покращення екологічних аспектів діяльності підприємств та впровадження методів сталого виробництва шляхом заохочення добровільних заходів та угод щодо охорони довкілля;

– екологічні мита та податки: сприяння застосуванню державами-членами фіскальних інструментів підвищення ефективності екологічної політики та забезпечення використання екологічних мит та податків у відповідності до законодавства Співтовариства;

– програма підтримки НУО, що діють у галузі охорони довкілля. Ефективність діяльності громадських організацій у різних державах

членах різна – найбільша активність громадськості є у Великобританії, Німеччині, Нідерландах та Данії, найменша – в Ірландії та Греції;

– інтегрована виробнича політика (Integrated product policy): Комісія представляє стратегію укріплення та зміни спрямування екологічної політики, пов'язаної з виробництвом, з метою сприяння розвитку ринку екологічно безпечної продукції, і зрештою, стимулювання громадського обговорення відповідних питань;

– Європейське Агентство з питань довкілля: забезпечення осіб, відповідальних за прийняття політичних рішень, а також громадськості надійною та достовірною інформацією про стан довкілля;

– еко-маркування продукції: еко-маркування має на меті рекламування продукції зі зменшеним негативним впливом на довкілля (порівняно з іншими продуктами тієї самої групи);

– система екологічного менеджменту та екологічного аудиту Співтовариства (EMAS): EMAS спрямована на забезпечення постійного вдосконалення ефективності екологічної діяльності європейських організацій, а також забезпечення громадськості та зацікавлених сторін відповідною інформацією;

– оцінка впливу на навколишнє середовище (ОВНС) певних державних та приватних проектів;

– оцінка екологічних наслідків впровадження планів та програм: проводиться з метою сприяння включенню екологічних аспектів на етапах розробки та ухвалення планів та програм;

– екологічні перевірки – мінімальні критерії: забезпечення більшої відповідності, а також більшої одностайності у застосуванні та впровадженні законодавства Співтовариства щодо охорони довкілля шляхом надання мінімальних критеріїв організації, проведення, пост-контролю та опублікування результатів екологічних перевірок в усіх державах-членах [28].

І цей перелік інструментів і заходів щодо захисту навколишнього середовища, що повсюдно застосовуються в країнах Європи, не є вичерпним.

Базовим документом для країн Європейського Союзу в напрямку вирішення екологічних проблем та пов'язаних з ними питань відповідальності є Директива 2004/35/ЄС Європейського Парламенту та Ради «Про екологічну відповідальність за попередження та ліквідацію наслідків завданої навколишньому середовищу шкоди». Зазначеним документом передбачається, що п*опередження та ліквідацію наслідків екологічної шкоди належить запроваджувати із застосуванням… принципу «забруднювач-платник», а також із дотриманням принципу довготривалого розвитку. Фундаментальним принципом даного документу є наступний принцип: «підприємець, діяльність*

якого спричинила екологічну шкоду або неминучу загрозу такої шкоди вважатиметься фінансово відповідальним, з метою спонукати підприємців вживати заходи та розробляти власну практику, спрямовані на мінімізацію ризиків екологічної шкоди, таким чином, щоб зменшити незахищеність від пов'язаних з останніми фінансових ризиків» [29].

Відтак, перед підприємствами (в першу чергу, промисловими), що є природокористувачами та, як вже з'ясовано, основними забруднювачами навколишнього середовища, постає надважливе завдання – знайти баланс між своїм економічним розвитком та мінімізацією техногенного навантаження на довкілля, що виникає в процесі виробництв.

Серед усього розлогого масиву природоохоронних актів Євросоюзу видається можливим виділити директиви, які найбільшою мірою стосуються врегулювання суспільних відносин у сфері забезпечення екологічної безпеки. Так, у Директиві Європейського парламенту та Ради ЄС 2012/18/ЄС про контроль за загрозами великих аварій, пов'язаних з небезпечними речовинами, ретельно прописано правила щодо запобігання масштабним аваріям, які можуть трапитися в результаті певної промислової діяльності, та обмеження їх наслідків для здоров'я людини і довкілля. У ній, зокрема, передбачено проведення оцінювання небезпеки виникнення аварії від застосування певної небезпечної речовини, визначення у кожній країні «операторів», які управляють або контролюють діяльність небезпечного підприємства, та компетентного органу, відповідального за вжиття усіх необхідних заходів щодо уникнення можливих аварій та ліквідації їхніх наслідків, регламентовано обов'язки цих осіб та органів щодо вжиття відповідних заходів безпеки та дій на випадок аварійних ситуацій [28].

Директивою 2010/75/ЄС про промислові викиди (інтегроване запобігання та контроль забруднення), прийнятою у 2010 році на заміну семи попередніх директив ЄС з означених питань, встановлено правила контролю, попередження, скорочення та максимально можливого усунення забруднення, що виникає в результаті промислової діяльності. Згідно з цією Директивою держави-члени ЄС зобов'язані вживати необхідних заходів для забезпечення неможливості експлуатації жодної виробничої або спалювальної установки без дозволу, умовою надання якого є відповідність визначеним загальними вимогам та принципам, що регламентують основні екологічні обов'язки підприємства. Документ внормовує порядок проведення екологічних перевірок та закриття об'єктів у разі порушення ними визначених обов'язків [30].

Для нашої країни показовим та таким, що має бути наслідуваним, є досвід Польщі, країни, з якою ми маємо схожі певною мірою економічні,

природні і соціальні умови. Основними елементами економічного механізму управління природокористування, який функціонує у Польщі, є:

– плата за спеціальне використання природних ресурсів;

– плата за забруднення навколишнього природного середовища та інші види шкідливого впливу на довкілля;

– система фінансування і кредитування природоохоронних заходів (державний і місцеві бюджети, природоохоронні фонди, банки, кошти підприємств, іноземні надходження та інвестиції тощо);

– екологізація податкової і цінової систем;

– підтримка становлення і розвитку екоіндустрії.

Польща дотримується основного пріоритету екологічної політики, загальновизнаного для всіх країн ЄС – недопущення забруднення природного середовища шляхом екологічної передбачливості та розважливості. Втілюється це застосуванням так званих «найкращих доступних технологій» (Best Avilable Technology – BAT – застосування тих методів виробництва, які на сучасному рівні науково-технічних знань надають можливість гарантувати якомога вищу екологічну безпеку). BAT був запроваджений в 1984 р. директивою 84/360 ЄЕС для боротьби з промисловими забрудненнями атмосферного повітря.

До ринкових регуляторів природокористування, які використовуються в Польщі належать:

1) *екологічний податок*. Польща, як і інші країни з ринковою економікою, широко використовує диференційоване оподаткування залежно від «екологічної сприятливості» продукції. У цьому випадку концепцію оподаткування розробляють з таким розрахунком, щоб окремі підприємства, виробництво яких є екологічно безпечним, не опинилися у невигідному становищі порівняно з конкурентами внаслідок здорожчання продукції;

2) *податкові пільги і субсидії*. Головним завданням є стимулювання більш активного застосування сучасних науково-технічних досягнень. Втрати бюджетних коштів внаслідок впровадження податкових пільг компенсують надходженнями від оподаткування підприємств, що використовують екологічно небезпечну технологію або виготовляють екологічно шкідливу продукцію;

3) *пільгові позики*. Це важлива умова підтримання природоохоронних інвестицій на придбання капітальних благ виробниками. У переліку пільгових позик заслуговують на увагу такі методи, як безвідсоткові чи з субсидованими відсотками позики. До них зараховують різні види пільгового кредиту для фінансової підтримки суб'єктів господарювання, які запроваджують ресурсозбережливі та природоохоронні технології;

4) *платежі за забруднення довкілля*;

5) *реформа ціноутворення*. Як засвідчує досвід Польщі, завдяки диференціації цін на екологічно забруднену та екологічно чисту продукцію можна досягти позитивних результатів у зменшенні забруднення довкілля.

Ефективним перспективним стимулом природоохоронної діяльності можна вважати і ринкову реалізацію права на забруднення. Цей механізм є частиною плану заохочення бізнесу до безвідходних технологій та використання високоефективних очисних систем. Вона ґрунтується на різниці між фактичним та екологічно допустимим рівнем забруднення. Якщо фактичний рівень забруднення нижчий від визначеного екологічно допустимого, суб'єкт отримує право на забруднення довкілля у вигляді сертифіката, який можна продати іншим.

Загалом, економічні інструменти, що спрямовані на використання фінансових важелів, й переваг, які виникають з альтернативної господарської поведінки, визнаються за найважливішу групу інструментів екологічної політики.

Як підкреслюють польські дослідники, доцільним є екологічний податок, в розмірі спричиненої навколишньому середовищу і природним ресурсам екологічної шкоди, яка встановлюється екологічними стандартами. Система екологічних стандартів при цьому побудована таким чином, що містить граничні обмеження щодо використання природних ресурсів, застосування технологічних процесів, а також параметрів готової продукції, перевищення яких призводить до економічної, екологічної, соціальної шкоди. Тобто екологічні стандарти, крім свого прямого призначення, мають виконувати функцію механізмів екологічної політики, за допомогою яких розділяють екологічні податки та економічні санкції за нераціональне природокористування. У Польщі сума штрафу за викиди забруднюючих речовин у повітря в 10 разів перевищує суму плати за нормоване забруднення [28].

Маємо зазначити, що в нашій країні запровадження принципу «забруднювач платить» перебуває на початковому етапі через низькі ставки екологічного податку, через недостатність дієвості заходів контролю з боку держави за дотриманням суб'єктами господарювання екологічного законодавства та через низький рівень соціальної і екологічної відповідальності підприємств і населення. А що стосується застосування штрафних санкцій за відсутність у платника екологічного податку затверджених лімітів чи за їх перевищення (у вигляді 10-ти кратного розміру платежу), то відповідна норма втратила чинність ще у 2011 році у зв'язку із набранням чинності Податкового кодексу України. Тому, слідуючи світовому екологічному вектору розвитку, є необхідним відновлення в нашій країні практики фінансового покарання забруднювачів довкілля із застосуванням різноманітних механізмів.

При проведенні даного дослідження нами також було встановлено, що екологічна інформація стосовно окремо взятого промислового підприємства не є повністю відкритою (на противагу досвіду провідних країн світу), а тому і цей напрямок екологічно-соціальної взаємодії потребує вдосконалення, адже відкритість та доступність екологічної інформації свідчить про високий рівень свідомості та екологічної відповідальності промислового підприємства і відображає ефективність запроваджуваної ним екологічної політики [31, с. 345].

Таким чином, для України, відповідно до міжнародних зобов'язань, європейських принципів екологічної політики та провідного екологічного досвіду, необхідна активізація впровадження ефективних інструментів екологічної політики. Беззаперечним є тезис стосовно того, що основне фінансове навантаження має лежати на тих підприємствах, які не вживають (або не достатньо вживають) заходів зі зниження рівня шкідливої дії на навколишнє природне середовище. При здійсненні господарської діяльності підприємствами має бути дотриманий в повному обсязі принцип «забруднювач платить».

Ми переконані в тому, що в сучасних умовах лише широке використання економічних важелів в напрямку забезпечення охорони навколишнього природного середовища надасть змогу стимулювати відповідальну поведінку суб'єктів господарської діяльності і суспільства. А використання позитивного світового досвіду щодо запровадження сучасних економіко-екологічних інструментів надасть змогу більш ефективно вирішувати екологічні проблеми в країні та відповідати вимогам екологічного законодавства Європейського Союзу.

Отже, найближча і головна мета екологічної політики – домогтися, щоб економічне зростання відбувалося без збільшення навантаження на навколишнє середовище, тобто на новій технологічній базі. Однак, це ж умова необхідно як вирішення екологічних завдань. Тільки в цьому випадку ми забезпечимо економічну ефективність виробництва у довгостроковому аспекті та конкурентоспроможність продукції на світовому ринку. Проблема безпеки в екологічній сфері може бути вирішена лише при комплексному застосуванні заходів правового, організаційного, еколого-економічного, інженерно-технічного та іншого характеру забезпеченням:

– промислової (а точніше техногенної) безпеки самого підприємства (від внутрішніх загроз);

– техногенної безпеки навколишнього середовища (зокрема від загроз техногенного характеру із боку підприємства);

– екологічної безпеки підприємства.

В рамках екологічної безпеки необхідно, перш за все, забезпечити санітарно-епідеміологічну безпеку населення. Це узагальнюючий напрямок

політики щодо запобігання чи зниження небезпечного та шкідливого впливу факторів навколишнього середовища на стан здоров'я населення, метою якої є:

– забезпечення відповідності якості питної води гігієнічним нормативам;

– забезпечення відповідності якості атмосферного повітря населених місць гігієнічним нормативам;

– забезпечення якості та безпеки харчових продуктів;

– зменшення несприятливого впливу на здоров'я населення ґрунтів, забруднених небезпечними відходами;

– гігієнічна безпека житла;

– забезпечення радіаційної безпеки населення;

– відповідність умов праці гігієнічним нормативам.

Сьогодні довгостроковими орієнтирами проведення державної екологічної політики, що забезпечують екологічну безпеку країни, є:

– підтримка стабільності та стійкого рівноважного стану екосистем регіонів та країни в цілому як частини глобального екологічного рівноваги;

– формування сприятливої екологічної обстановки як фактор поліпшення довкілля людини;

– формування еколого орієнтованої економіки, що характеризується мінімальним негативним впливом на довкілля, високою ресурсо- та енергоефективністю;

Отже, для України, відповідно до міжнародних зобов'язань, європейських принципів екологічної політики та провідного екологічного досвіду, необхідна активізація впровадження ефективних інструментів екологічної політики.

7.4 МЕХАНІЗМ ПОВОЄННОГО ВІДНОВЛЕННЯ МЕТАЛУРГІЙНИХ ПІДПРИЄМСТВ НА ОСНОВІ ІНСТРУМЕНТІВ ЦИРКУЛЯРНОЇ ЕКОНОМІКИ

Проблеми клімату та управління відходами сформували стійкий вектор екологічних директив. Однією з ключових ініціатив стала Паризька угода, спрямована на подолання глобального потепління, за якою пішли політичні рішення, такі як Зелений курс та Закон про клімат [33]. Порядок денний до 2030 року від Програми ООН з навколишнього середовища, з його 17 цілями сталого розвитку, спрямований на знищення бідності, збереження ресурсів і захист екосистем для добробуту як сучасного, так і майбутніх поколінь.

Як зазначають Silvestre B. S., & Ţîrcă D. M., стійкість неможлива без інновацій. Технологічні нововведення трансформують окремі сектори і навіть цілі ланцюги постачання [34]. В умовах швидкого впровадження Індустрії 4.0 (I4.0) передові технології можуть сприяти досягненню Цілей сталого розвитку ООН, особливо у промисловості [35]. Schroeder et al. вказують на значний внесок циркулярної економіки в досягнення таких цілей, як «Міцне здоров'я» (ЦСР 3.9), «Чиста вода та санітарія» (ЦСР 6.3), «Гідна праця та економічне зростання» (ЦСР 8.2), «Промисловість, інновації та інфраструктура» (ЦСР 9.4) та «Відповідальне виробництво та споживання» (ЦСР 12.4) [36].

Циркулярна економіка є новим підходом, який змінює спосіб взаємодії людства з природою. Вона зосереджена на запобіганні виснаженню ресурсів, відновленні енергетичних і матеріальних циклів на мікро-, мезо- та макрорівнях [37]. Особливе значення цей підхід набуває в металургії, де, через високу ресурсомісткість і вплив на довкілля, необхідне раціональне управління природними ресурсами та енергією, а також зменшення шкідливих викидів [38].

Перехід від лінійної до циркулярної економіки може стати ключовим у повоєнному відновленні металургійної галузі. Протягом останніх століть економіка керувалася моделлю «бери-роби-утилізуй», де матеріали використовуються одноразово, що призводить до значних відходів. Циркулярна економіка пропонує альтернативу – ефективне використання ресурсів та замкнуті цикли виробництва, що сприяє стабільності промислових систем і мінімізації відходів.

У металургійній галузі існують різноманітні технології виробництва, такі як доменна піч (BF), піч з базисним киснем (BOF), і електродугова піч (EAF). Кожен з цих процесів генерує різні супутні продукти [39], які можуть бути перероблені та використані для подальшого виробництва, зокрема з технічних відходів [41]. Використання цих матеріалів у рамках циркулярної економіки може значно сприяти післявоєнному відновленню металургійних підприємств, мінімізуючи відходи та підвищуючи фінансові показники [44].

Реалізація механізму повоєнного відновлення металургійних підприємств на основі інструментів циркулярної економіки дає наступні переваги:

1) визнання прогалин у літературі стимулює подальші дослідження, сприяючи всебічному розумінню розвитку циркулярної економіки металургійного сектора, зокрема в контексті механізмів повоєнного відновлення металургійних підприємств;

2) стратегічне планування рівнів розвитку циркулярної економіки є чітким механізмом, який узгоджує фінансовий результат із перспективним

баченням відновлення і розвитку рівнів циркулярної економіки, що є особливо важливим для металургійної галузі у процесі її післявоєнного відродження;

3) реалізація концепції циркулярної економіки стимулює стратегічне співробітництво металургійної галузі з іншими секторами національної економіки, спрямоване на формування стійкого промислового симбіозу, що є базою для механізму повоєнного відновлення металургійних підприємств;

4) оцінка життєвого циклу продуктів металургійного сектора надає керівникам вищого та середнього рівня, що приймають рішення, розуміння того, як збалансувати операційний цикл, майбутні фінансові результати та можливі зміни екологічного стану, з урахуванням необхідності відновлення підприємств після війни;

5) формування механізмів повоєнного відновлення металургійних підприємств на основі інструментів циркулярної економіки дає цінну інформацію для органів місцевого самоврядування, допомагаючи формувати вектор розвитку промислового сектора та можливі перспективи трансформації деяких старопромислових регіонів із значним відсотком первинного і вторинного секторів економіки.

За допомогою бібліографічного інструменту SciVal в базі даних Scopus за темою «циркулярна економіка» за період 2018–2022 рр. було проаналізовано наукові статті. Графік показує (рис. 7.1), що дослідники все більше уваги приділяють дослідженню циркулярної економіки.

Всього за останні п’ять років було опубліковано 19417 статей, кількість наукових статей збільшилось з 2018 р. (1448 статей) по 2022 (6763 статей). Це також підтверджує, що дослідження циркулярної економіки все

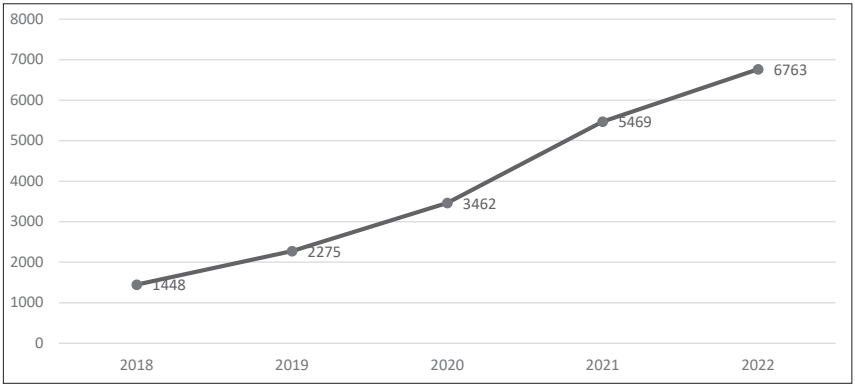


Рисунок 7.1 – Кількість статей Scopus зі словом «циркулярна економіка»

ще є відносно новим напрямом. Зведена таблиця метричних показників наведена нижче (табл. 7.2).

Таблиця 7.2 – Зведена таблиця метричних показників дослідження циркулярної економіки

	Overall	**2018**	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**
Scholarly Output	19417	1448	2275	3462	5469	6763
Scholarly Output (growth %)	367,1					
Citations	389 826	65 518	74 708	95 175	96 334	58 091
Field-Weighted Citation Impact	1,82	2,4	2,42	1,88	1,69	1,58
Citations per Publication	20,1	45,2	32,8	27,5	17,6	8,6
Views	1 873 550	222 582	289 027	380 141	500 049	481 751
Views per Publication	96,5	153,7	127	109,8	91,4	71,2
Field-Weighted View Impact	3,18	3,72	3,48	3,28	3,14	2,93
Patents Count (patent office: All Patent Offices)	299	46	99	101	54	14
Patent-Citations Count (patent office: All Patent Offices)	327	47	103	105	57	15
Patent-Citations per Scholarly Output (patent office: All Patent Offices)	16,8	32,5	45,3	30,3	10,4	2,2
Authors	53 032	4343	7052	11 702	18 802	24 183
Authors (growth %)	456,8					

Для більш детального аналізу рівня впровадження циркулярної економіки в діяльність металургійного сектору проаналізовано 10 сталеплавильних корпорацій із топ-50 рейтингу Світової асоціації торгівлі. Було досліджено кілька типів даних, що збираються: дані міжнародних організацій, центрів, барометрів спрямованих на вивчення низьковуглецевих технологій, декарбонізації, переробки супутніх послуг, розвитку циркулярної економіки, замкнутого циклу та промислового симбіозу; дані фінансових результатів металургійних корпорацій.

Центр ініціативи LSE Transition Pathway (Центр TPI) є незалежним та авторитетним джерелом досліджень та даних про прогрес фінансового та корпоративного світу в переході до низьковуглецевої економіки. Заслуговують на увагу його індикатори розподілу компаній у всіх секторах залежно від управління викидами парникових газів, а також ризиків

та можливостей переходу до низьковуглецевих технологій. Глобальний онлайн-журнал Green Steel World створює глобальну мережу професіоналів, що займаються виробництвом, поширенням і використанням низьковуглецевих сталей. Аналізуючи джерела Green Steel World, нами сформовано основні уявлення розвитку циркулярної економіки та основні її рівні: декарбонізації, переробки супутніх продуктів. Група лідерів із переходу в галузі металургії (LeadIT) об'єднує країни та компанії, які віддані діям щодо досягнення Паризької угоди. leadership group for industry transition був запущений урядами Швеції та Індії на Саміті ООН з кліматичних дій у вересні 2019 року та підтримується Всесвітнім Економічним Форумом, включає transition tracker, green steel tracker, green cement technology tracker. Фінансова платформа Investing.com повною мірою розкриває фінансові результати металургійних компаній. Звіти, бюлетні, публікації Всесвітньої організації сталі відображають основні теми, категорії та напрямки розвитку циркулярної економіки, у тому числі процеси переробки супутніх продуктів, вуглецевої нейтральності, розвитку виробництва зеленої сталі.

На основі даних міжнародних організацій, центрів, барометрів, звітів сталого розвитку світових металургійних корпорацій нами детально визначено рівень впровадження циркулярної економіки в діяльність металургійних корпорацій (табл. 7.3).

Як провідний виробник сталі в Кореї, POSCO планує інвестувати приблизно 20 мільярдів вон до 2025 року в будівництво центрів збору сталевого брухту, створення системи постачання, яка буде повністю доставляти 500 000 тонн сталевого брухту в POSCO щороку, згідно з «Дорожньою картою» до досягти вуглецевої нейтральності до 2050 року [45], корпорація також виробляє кремнеземне добриво зі шлаку [46].

Nippon steel corporation має 0 % викидів сталевого пилу, повністю переробляє шлак за допомогою обладнання "RHF", 100 % переробляє побутовий, промисловий та застарілий сталевий брухт, також корпорація переробила 3,2 млн тонн. муніципального пластику в період 2010–2022 рр., що дозволило скоротити викиди CO_2 на 15,2 млн т [47], планує досягти вуглецевої нейтральності до 2050 р. [48].

Транснаціональна корпорація ArcelorMittal планує скоротити викиди CO_2 на 35 % до 2030 р. і досягти вуглецевої нейтральності до 2050 р. [49], 100 % переробка побутового, промислового та застарілого сталевого брухту (1 млн т / рік), продаж 200 тис. т / рік. шлакова будівельна промисловість [50].

Глобальний лідер зі сталі China Baowu Steel Group інвестував 68,3 мільйона доларів США в будівництво заводу з переробки брухту [51], щоб повністю досягти мети «заводу не залишити твердих відходів».

Таблиця 7.3 – Рівень впровадження циркулярної економіки в діяльність металургійного сектору

Металургійні корпорації	Повторне використання	Переробка	Супутні продукти
1	2	3	4
Metivest	вуглецевий нейтралітет до 2050 року, станом на 2023 рік декарбонізація не почалася Висновок: Відсутній	100 % вітчизняна переробка металобрухту Висновок: повна утилізація	Відсутня переробка супутніх продуктів, продаж шлаку та пилу Висновок: Відсутній
Iterpipe	відсутність декарбонізації та виробництва екологічно чистої сталі Висновок: Відсутній	100 % вітчизняна переробка металобрухту Висновок: повна утилізація	Часткова переробка шлаку, продаж інших супутніх товарів Висновок: Частковий
Erdemir Group	Часткова переробка шлаку, продаж інших супутніх товарів Висновок: Частковий	100 % вітчизняна переробка металобрухту Висновок: повна утилізація	Відсутність переробки супутніх продуктів, реалізації шлаку Висновок: Частковий
Nippon steel	вуглецевий нейтралітет до 2050 року скорочення викидів CO_2 на 15,2 млн тон Висновок: Стадія розвитку	100 % переробка побутового, промислового та застарілого металобрухту Висновок: повна утилізація	100 % переробка побічних продуктів: 0 % викидів сталевого пилу, повністю переробляє шлак за допомогою обладнання “RHF” Висновок: Повний
POSCO Holdings	скорочення викидів CO_2 на 30 % до 2030 року та 0 % викидів вуглецю до 2050 року Висновок: Початковий етап	переробка сталевого брухту до 500 тис. тонн (до 2025 року), інвестиції в проект 20 млрд вон Висновок: повна утилізація	сталеливарний шлак для створення морського лісу, для виробництва добрив Висновок: Частковий
ArcelorMittal	скорочення викидів CO_2 на 35 % до 2030 р. та досягнення вуглецевої нейтральності до 2050 р. Висновок: Початковий етап	100 % переробка вітчизняного металобрухту (1 млн т/рік) Висновок: повна утилізація	реалізація 200 тис. т/рік шлаку будівельної промисловості Висновок: Частковий
China Baowu Steel Group	скорочення викидів CO_2 на 35 % до 2030 р. та досягнення вуглецевої нейтральності до 2050 р. Висновок: Початковий етап	100 % переробка побутового, промислового та застарілого сталевого брухту (2 млн т/рік, загальні інвестиції в переробку брухту 68,3 млн дол.) Висновок: повна утилізація	Зелене, безвідходне виробництво, очищення промислових стічних вод 1 тис. т/добу Висновок: Повний
Emirates Steel	зниження інтенсивності викидів вуглецю на 50 % до 2030 року. 0 % викидів вуглецю до 2050 року Висновок: Стадія розвитку	100 % переробка вітчизняного металобрухту Висновок: повна утилізація	Часткова переробка або продаж Висновок: Частковий

Закінчення таблиці 7.3

1	2	3	4
Steel Dynamics	зниження інтенсивності викидів вуглецю на 20 % до 2025 року Висновок: Початковий етап	100 % переробка вітчизняного металобрухту. 12 мільйонів тонн переробленого брухту у 2021 році Висновок: повна утилізація	Часткова переробка супутніх товарів Висновок: Частковий
Tata Steel	скоротити викиди CO_2 до 2 тонн на 1 тонну сталі до 2025 року Висновок: Початковий етап	100 % переробка вітчизняного металобрухту Висновок: повна утилізація	100 % переробка супутніх товарів Висновок: Частковий

China Baowu продовжує сприяти скороченню, переробці та повторному використанню побічні продукти в процесі виробництва чавуну та сталі відповідно до «принципу 3R». Baosteel Zhanjiang Iron & Steel стала першим вітчизняним китайським металургійним підприємством з можливістю «відсутності твердих відходів на заводі» та «нульового скидання стічних вод» [52]. China Baowu Steel Group планує скоротити викиди CO_2 на 35 % до 2030 р. і досягти вуглецевої нейтральності до 2050 р. [53].

Відповідно до статистичних даних сайту з оцінки вуглецевої нейтральності, Erdemir Group не планує скорочувати викиди вуглецю в атмосферу [57], але планує досягти вуглецевої нейтральності до 2050 року [58]. Tata Steel здійснює 100 % переробку домашнього сталевого брухту [56], планує скоротити викиди CO2 до 2 т/1 т сталі до 2025 р. [56]. Steel Dynamics переробила 12 млн тонн металобрухту чорних металів у 2021 р., до 2025 р. планує знизити інтенсивність викидів вуглецю на 20 % [55]. Emirates Steel Group має на меті скоротити викиди вуглекислого газу на 40 % до 2030 року та прагне досягти нульових викидів до 2050 року [56].

Згідно зі своїми звітами про сталий розвиток, Metivest досягне вуглецевої нейтральності до 2050 року, але ще не розпочав декарбонізацію, є значні обсяги відходів, які не переробляються, а відправляються на звалища, і позитивним фактом є те, що 100 % внутрішнього сталевого брухту переробляється. Iterpipe має часткову переробку шлаку, продаж інших побічних продуктів, 100 % переробку внутрішнього сталевого брухту, не впровадив процес декарбонізації [49].

Для визначення ефективності впровадження інструментів циркулярної економіки в період післявоєнного стану сформуємо економетричну модель з фіктивними змінними. На залежну змінну впливають деякі якісні змінні (такі як декарбонізація, використання у власному виробничому процесі супутніх продуктів), а також деякі кількісні змінні в регресійному аналізі. З огляду на те, що зазначені супутні продукти відіграють значну

роль в підвищенні ефективності металургійних підприємств, у регресійній моделі фінансових результатів слід враховувати фактори декарбонізації та використання супутніх продуктів. Встановлення фіктивної змінної, що позначається D, є загальним методом розв'язання задачі присвоєння значень якісних факторів. Значення D може бути присвоєно як «0» або «1» відповідно до його дихотомічних характеристик, де D = 1 означає, що якісні фактори володіють певними атрибутами або підпорядковані деяким факторам (тут фактор декарбонізації, переробки супутніх продуктів), а D = 0 навпаки.

Метод регресійного аналізу з фіктивними змінним застосовується в металургійному секторі для: оцінки впливу юридичних чинників на безпеку виробництва [39]; просторово-часового ефекту цін на завантаження виробничих потужностей [40]; схеми торгівлі викидами на загальні викиди вуглекислого газу [41]; вплив економічних чинників на енергоефективність металургійної галузі [42]. В нашому дослідженні сформована залежність фінансових результатів металургійних підприємств від чинників концептуальної моделі циркулярної економіки.

Виходячи з закономірностей впровадження циркулярної економіки в діяльність металургійного сектору (табл. 7.4) проведемо кодування якісних змінних за одним єдиним активним станом.

Виходячи з кодування та матеріальних витрат корпорацій сформуємо специфікацію залежності фінансових результатів металургійних підприємств від чинників (табл. 7.5), яка буде основою для розрахунку функціональної економетричної регресійної моделі.

В результаті проведених розрахунків отримано наступну функціональну економетричну модель фінансових результатів металургійних підприємств, що визначає наступні характеристики моделі: параметри, рівень значущості моделі, сумарний коефіцієнт кореляції, сумарний коефіцієнт детермінації (табл. 7.6).

Отримана F-статистика вказує на статистичну значущість моделі. Низьке значення p вказує на статистичну значущість моделі на рівні 0,05. Множник R = 0,9996, близький до 1, вказує на високий лінійний зв'язок між незалежною та залежною змінними. Приблизно 99,93 % варіації залежної змінної пояснюється моделлю, про що свідчить R^2. Загалом модель має високу пояснювальну силу, оскільки R^2 дуже близький до 1, а кратне R також є високим. F-статистика та її p-значення підтверджують статистичну значущість моделі. У результаті апробації функціональної економетричної моделі на прикладі корпорації « Metivest » отримано наступні результати (табл. 7.7):

Таблиця 7.4 – Кодування якісних змінних одним єдиним активним станом

Корпорації	Декарбонізація або зелена сталь	Стадія розробки	Початкова стадія	Обробка супутніх продуктів	Повна переробка	Часткова переробка
Metivest	Відсутній	0	0	Відсутній	0	0
Iterpipe	Відсутній	0	0	Частковий	0	1
Erdemir Group	Початковий етап	0	1	Частковий	0	1
Nippon steel	Стадія розвитку	1	0	Повна	1	0
POSCO Holdings	Початковий етап	0	1	Частковий	0	1
ArcelorMittal	Початковий етап	0	1	Частковий	0	1
China Baowu Steel Group	Початковий етап	0	1	Повна	1	0
Emirates Steel	Стадія розвитку	1	0	Частковий	0	1
Steel Dynamics	Початковий етап	0	1	Частковий	0	1
Tata Steel	Початковий етап	0	1	Частковий	1	0

Таблиця 7.5 – Специфікація функціональної економетричної моделі залежності фінансових результатів металургійних підприємств

Корпорації	Чистий прибуток, млрд дол	Матеріаломіcткість, тис. дол./т	Стадія розвитку	Початковий етап	Повна переробка	Часткова переробка
Metivest	−2,193	2,86	0	1	0	0
Iterpipe	0,204	1,06	0	0	0	1
Erdemir Group	0,657	0,578	0	1	0	1
Nippon steel	4,908	1,08	1	0	1	0
POSCO Holdings	0,382	0,381	0	1	0	1
ArcelorMittal	0,261	0,228	0	1	0	1
China Baowu Steel Group	5,293	0,741	0	1	1	0
Emirates Steel	0,138	0,757	1	0	0	1
Steel Dynamics	0,634	0,417	0	1	0	1
Tata Steel	4,944	0,2	0	1	1	0

Таблиця 7.6 – Функціональна економетрична модель фінансових результатів металургійних корпорацій

Коефіцієнти регресії					
у-перетин	**Матеріаломіcткість**	**Декарбонізація (стадія розвитку)**	**Декарбонізація (початковий етап)**	**Переробка супутнього продукту (повна)**	**Переробка супутнього продукту (часткова)**
−5,2203	0,7792	0,1474	0,7987	9,1621	4,5983
Показники оцінки моделі					
F	**Значення F**	**df**	**Multiple R**	**R^2**	
1201,3993	0,0000019	5	0.9996	0.9993	

Таблиця 7.7 – Прогноз фінансового результату на основі моделі з фіктивними змінними (Корпорація Metivest), млрд грн

Без впровадження інноваційних змін	**Результат зменшення матеріаломісткості без високоякісних компонентів**	**Результат (початкова стадія декарбонізації)**	**Результат (стадія декарбонізації розвитку)**	**Результат (часткова переробка побічних продуктів і стадія декарбонізації розробки)**	**Результат (повна переробка побічних продуктів, стадія декарбонізації розробки)**
−5,2203	−2,9917	−2,19	−2,8443	2,4083	6,1704

– впроваджуючи заходи щодо зниження матеріаломісткості, корпорація покращить фінансові результати з −5,2203 млн доларів до −2,9917 млрд доларів, тобто зростання становитиме 42 %;

– впроваджуючи процеси декарбонізації на початковому етапі та володіючи інноваційними технологіями зниження матеріаломісткості, прогнозується зростання фінансових результатів з −5,2203 млрд доларів до −2,19 млрд доларів, зростання становитиме 58 %;

– впроваджуючи процеси декарбонізації на стадії розробки та володіючи інноваційними технологіями зниження матеріаломісткості, прогнозується зростання фінансових результатів з −5,2203 млрд доларів до −2,8443 млрд доларів. Менший ефект декарбонізації на етапі розробки пояснюється значними інвестиціями, які корпорація повинна зробити в уловлюванні вуглецю від початкового етапу до етапу розробки, тому більшість транснаціональних компаній уникають інноваційних проектів зі зниження рівня викидів CO_2;

– впроваджуючи процеси декарбонізації на стадії розробки, маючи інноваційні технології зниження матеріаломісткості та частково переробляючи супутню продукцію, корпорація отримає прогнозований

приріст фінансових результатів з −5,2203 млрд доларів до 2,4083 млрд доларів (146 %);

– реалізуючи процеси декарбонізації на стадії розробки, володіючи інноваційними технологіями зниження матеріаломісткості та маючи замкнутий цикл виробництва, корпорація отримає прогнозне зростання фінансових результатів з −5,2203 млрд доларів до 6,1704 млрд доларів (218 %).

Механізм повоєнного відновлення металургійних підприємств, що грунтується на інструментах циркулярної економіки, є надзвичайно важливим для досягнення стійкого економічного росту і екологічної стійкості в післявоєнний період відновлення України. Сформована функціональна економетрична модель фінансових результатів циркулярної економіки металургійних підприємств надає важливу інформацію про вплив впровадження циркулярних принципів на кінцевий фінансовий результат та розриває всі можливі переваги.

В рамках досліджень, проведених на прикладі кількох провідних металургійних корпорацій, було підтверджено ефективність концепції циркулярної економіки, а також важливість впровадження процесів декарбонізації і переробки супутньої продукції. В результаті аналізу було встановлено, що зниження матеріаломісткості на базі цих підходів дозволяє досягти значного збільшення фінансових результатів в післявоєнний період. Наприклад, у корпорації "Metivest" фінансові показники зросли з 42 до 208 %, що не тільки підвищує економічну ефективність, але й забезпечує вихід з точки беззбитковості. Важливо зауважити, що аналогічні результати були отримані і в інших корпораціях, які реалізували циркулярні принципи. Впровадження принципів і технологій циркулярної економіки в Україні у післявоєнний період дозволить:

− оптимізувати процеси виробництва через повторне використання матеріалів і переробку відходів, зменшує потребу в нових ресурсах і енергії;

− забезпечити декарбонізацію і зменшення викидів забруднюючих речовин, що сприятиме поліпшенню екологічної ситуації;

− знизити матеріаломісткість та підвищити ефективність виробництв через зростання фінансових результатів і підвищення конкурентоспроможності підприємств;

− реалізовувати циркулярні економічні стратегії, створити нові можливості для розвитку інноваційних технологій і створення робочих місць в сфері переробки і екологічних інновацій.

Отже, інтеграція циркулярної економіки у повоєнний відновлювальний процес металургійних підприємств є стратегічно важливим кроком на шляху до забезпечення сталого розвитку і підвищення економічної і екологічної стійкості в умовах повоєнного відновлення України.

7.5 УДОСКОНАЛЕННЯ УПРАВЛІННЯ ПРОМИСЛОВИМИ ПІДПРИЄМСТВАМИ ЗАПОРІЗЬКОГО РЕГІОНУ В КОНТЕКСТІ ЕКОЛОГІЧНОЇ ЗУМОВЛЕНОСТІ ВИРОБНИЦТВА

Законом України «Про бухгалтерський облік та фінансову звітність в Україні» [59] передбачена класифікація підприємств за розмірами, яка має на меті визначення майнових обсягів підприємства, обсягів його доходів від усіх видів діяльності, а також кількості найманих працівників, які, з одного боку забезпечують отримання запланованого обсягу доходів, а з іншого боку – формують витратну частину, в т. ч. у вигляді податкових відрахувань. Також критерії віднесення підприємств до категорії великих містяться в таких визначальних законодавчих (нормативних) актах, як Господарський кодекс України (глава 6, ст. 55) [60]; Податковий кодекс України (ст. 14) [61]. Державна служба статистики України використовує критерії, які визначені Господарським кодексом України. Великі підприємства є і великими платниками податків. Ознаками великих суб'єктів господарювання (підприємств) є наявність великого вартісного і кількісного обсягу капіталу; значна кількість працівників; складна організаційна структура і структура управління; здійснення наукового обґрунтування діяльності; поточного та строкового планування; великі обсяги виробництва тощо. Економічний механізм великого промислового підприємства є динамічним утворенням, яке потребує постійного удосконалення та розвитку у напряму забезпечення ринкової стійкості. Ефективність функціонування та управління промисловим підприємством залежить від багатьох факторів, серед яких провідне місце займає якість побудови, налаштування і спрацювання його власного економічного механізму взагалі та всіх його складових, зокрема економіко-екологічної складової. До речі, варіативність у визначенні цілей, підсистем, функцій економічного механізму та їх забезпечення є надзвичайно різноманітними [62; 63; 64]. Світові глобалізаційні процеси та сучасні виклики вимагають виокремлення важливих компонент (складових) економічного механізму великого промислового підприємства, а саме: податкової складової задля її трансформації на підставі зміни пріоритетів, спрямованих на досягнення економічної ефективності за умов забезпечення екологічності виробництва.

Початком екологізації економіки та інших сфер в Україні вважаємо прийняття Верховною Радою в 1991 р. Закону України «Про охорону навколишнього природного середовища» [65], а початком для екологічного оподаткування стало запровадження в 1999 р. збору за забруднення навколишнього природного середовища [66]. З дати набрання чинності

Податковим кодексом України (з 01.01.2011 р.) до вітчизняної податкової системи було включено екологічний податок, який сьогодні в Україні має певні обмеження щодо його справляння; це пов'язано з повномасштабною війною, яка була розв'язана російською федерацією 24.02.2022 р. Аналіз досвіду справляння екологічного податку в Україні дозволив нам констатувати, що законодавчий механізм регулювання цього важливого, з точки зору регуляторного впливу на застарілі та недосконалі технологічні процеси діяльності промислових підприємств, податкового платежу та захисту середовища, є недосконалим, як в частині правил, так і в частині забезпечення контролю за відповідністю розмірів його сплати до бюджету. Власне існуючий механізм стримує процеси забезпечення економіко-екологічної зумовленості виробництва на, зокрема, металургійних підприємствах країни.

Запорізька область – промисловий регіон Сходу України, в якому сконцентровано важливі галузі економіки України – чорна та кольорова металургія, машинобудування, хімічна промисловість та інші. Представниками металургійної галузі є такі великі промислові підприємства, як ПАТ «Запоріжсталь», ПрАТ «Дніпроспецсталь», ПрАТ «Запорізький залізорудний комбінат», ПрАТ «Український графіт», ПрАТ «Запоріжкокс», ПрАТ «Запорізький абразивний комбінат», АТ «Запорізький завод феросплавів», ТОВ «Запорізький титано-магнієвий комбінат», ПрАТ «Запоріжвогнетрив» та ін. Великі промислові підприємства працюють на застарілих технологіях та завдають шкоди навколишньому середовищу і на них припадає приблизно 90,0 % викидів всіх забруднюючих речовин. Очевидно, що питання ефективного функціонування промислових підприємств повинні вирішуватися в нерозривному поєднанні із питаннями екологічними. Після початку повномасштабного вторгнення рф на суверенну територію України, більшість з цих підприємств припинили або призупинили свою роботу, тому об'єктивно викидів стало менше, однак і призупинились процеси фінансування екологічних заходів, які спрямовані на захист навколишнього середовища. Так, викиди забруднюючих речовин ПАТ «Запоріжсталь» у 2022 р. склали 35,785 тис. т (у 2021 р. – 50,6777 тис. т); викиди АТ «Запорізький завод феросплавів» у 2022 р. склали 2,426 тис. т (у 2021 р. – 6,083 тис. т); викиди ПрАТ «Український графіт» у 2022 р. 0,577 тис. т (у 2021 р. – 1,804 тис. т). Використання шкідливих технологій, значний ступінь зносу основних засобів на підприємствах металургійної галузі Запорізької області обумовлюють і значне техногенне навантаження на довкілля, а зниження обсягів викидів забруднюючих речовин пояснюється тим, що з початком війни обсяги виробництва скоротились більше як на 70 %. Із великих

промислових підприємств м. Запоріжжя станом на кінець 2023 р. лише ПАТ «Запоріжсталь» відновило свою роботу і продовжує працювати приблизно на 70 % завантаження виробничих потужностей.

Аналіз ключових фінансових показників діяльності ПАТ «Запоріжсталь» свідчать про позитивну тенденцію нарощування обсягів виробництва та чистого прибутку, який і є основним джерелом фінансування екологічних проєктів захисту довкілля, але для аналізу забезпечення економіко-екологічної зумовленості виробництва на ПАТ «Запоріжсталь» проведемо розрахунки відповідності обсягів виробленої промислової продукції рівню сплаченого екологічного податку в період 2018–2022 рр. Маючи на меті провести актуальну оцінку показників екологічної спрямованості господарської діяльності ПАТ «Запоріжсталь», нами були опрацьовані дані щодо динаміки обсягів виробництва та розміру сплати податкових зобов'язань з екологічного податку за 2018–2022 рр. (табл. 7.8). Необхідно зауважити, що збір і отримання необхідної для аналізу інформації відбувалося в умовах прийнятого урядом на початку повномасштабної війни рішення [67] щодо закриття доступу до певних наборів даних (в частині обмеження доступу до реєстрів, відкритих даних, іншої інформації) і неповного відновлення такого доступу на теперішній час, а також запроваджених окремих інформаційних обмежень з боку підприємств, тому масив досліджених даних є дещо усіченим. Крім того, відсутність повного набору даних про забруднення довкілля за 2022 р. пояснюється подовженням строків оприлюднення інформації щодо викидів забруднюючих речовин, витрат на охорону навколишнього середовища, використання та запасів палива, постачання та використання енергії, а також подання статистичної, фінансової звітності та іншої звітності, що передбачено Законом України «Про захист інтересів суб´єктів подання звітності та інших документів у період дії воєнного стану або стану війни».

Втім, на наше переконання, проведений аналіз дозволить зробити об'єктивні висновки щодо тенденцій розвитку зазначених процесів на підприємстві, адже вони спиратимуться на основні визначальні показники.

На цьому, другому, етапі досліджень базовим періодом був обраний 2018 р., оскільки саме він вважається останнім стабільним роком перед початком подій непереборної сили (про що йшлося вище).

Дослідження механізму справляння екологічного податку ПАТ «Запоріжсталь» впродовж 2018–2022 рр. обумовило формування висновку щодо відсутності прямого зв'язку між показниками випуску продукції (в натуральних одиницях) та показниками сплати екологічного податку (мається на увазі залежність розміру екологічного податку (який, в свою чергу, залежить від розмірів викидів, скидів і розміщення

забруднюючих речовин)) та обсягів промислового виробництва (табл. 7.8), а тому маємо стверджувати, що в даному випадку є наявним вплив інших факторів, результати опрацювання чого наведемо нижче.

Таблиця 7.8 – Аналіз відповідності обсягів продукції ПАТ «Запоріжсталь» рівню сплаченого екологічного податку за 2018–2022 рр.

Вид продукції	Обсяг виробництва (реалізації) промислової продукції, тис. т					ТР, % (2019 / 2018)	ТР, % (2020 / 2018)	ТР, % (2021 / 2018)	ТР, % (2022 / 2018)
	2018	2019	2020	2021	2022				
Г/к рулон	2197,0	1947,0	1913,1	2007,1	701,9	88,6	87,1	91,4	31,9
Г/к лист	384,0	477,0	376,4	409,2	202,2	124,2	98,0	106,6	26,0
Х/к рулон	679,0	622,0	640,3	643,9	274,3	91,6	94,3	94,8	40,4
Чавун	823,0	870,0	1171,1	1001,4	684,6	105,7	142,3	121,7	83,2
Сукупний випуск	*4246,0*	*4121,0*	*4551,5*	*4355,1*	*2070,1*	*97,1*	*107,2*	*102,6*	*48,8*
Сума сплаченого екологічного податку, тис. грн.	238 061	132 679	146 088	147 714	136 642	55,7	62,0	61,4	57,4

Джерело: Складено за розрізненими даними джерел [68; 69; 71; 72].

З даного приводу особливу увагу в даних табл. 7.8 привертає істотне зниження рівня сплаченого екологічного податку в 2019 р. порівняно із 2018 р. – обсяги його сплати зменшилися майже в 2 рази (темп росту (зростання) складає 55,7 %)). В той же час показник сукупного випуску продукції в 2019 р. свідчить про незначне зниження виробництва в порівнянні із 2018 р. – лише на 125 тис. т або на 2,9 % (з темпом росту (зростання) в 97,1 %).

Таким чином, можна зробити висновок про те, що саме в 2019 році відбулися суттєві позитивні зміни в техніко-технологічних умовах виробництва. За інформацією офіційних джерел, «ПАТ «Запорізький металургійний комбінат «Запоріжсталь» припинено скидання недостатньо очищених зворотних вод. Починаючи з 2019 року, категорія якості зворотних вод підприємства відповідає нормативним показникам і відноситься до категорії

нормативно-очищених». Тобто, на обсяги сплати екологічного податку в 2019 р. і в наступних звітних податкових роках, а відтак і на покращення стану забруднення навколишнього середовища, суттєвий вплив мав комплекс заходів екологічної спрямованості, здійснених ПАТ «Запоріжсталь» (в т. ч. і щодо принципово нового технологічного підходу до очищення зворотних вод).

Що стосується оцінки динаміки визначених показників за 2019–2021 рр., то вона свідчить про відсутність нетипових факторів впливу і демонструє відповідність досліджених процесів сучасному стану зовнішнього для підприємства середовища, (в т. ч. незначне зменшення в 2021 р. загального обсягу виробництва промислової продукції – на 196,4 тис. т або на 4,3 % порівняно із 2020 р.), як не є показовими і несуттєві зміни рівня сплати екологічного податку за вказані періоди.

Критичним для підприємства став 2022 р. – рік початку повномасштабного вторгнення рф на територію України. Сукупний випуск продукції в 2022 р. впав вдвічі як в порівнянні із базовим 2018 р., так і порівняно із 2021 р. (в 2,1 рази) та попередніми роками. Якщо ж співставити розмір сплати екологічного податку у 2022 р. з 2021 р., то можна говорити про те, що його рівень майже не змінився, а це в свою чергу (на тлі критичного падіння промислового виробництва), може свідчити про часткове призупинення використання заходів із екологізації виробництва.

З метою більш детальної оцінки об'єкту дослідження впродовж 2019–2022 рр. застосуємо систему показників оцінки екологічності діяльності металургійного підприємства з метою встановлення взаємоз'вязку між обсягами виробленої продукції і об'ємом забруднюючих речовин, що утворюються в процесі виробництва, та проаналізуємо коефіцієнти екологічного впливу.

Динаміка показників стосовно обсягів викидів в атмосферне повітря, скидів забруднюючих речовин у водні об'єкти за показником відведених забруднених зворотних вод та розміщення відходів ПАТ «Запоріжсталь» за 2018–2022 рр. наведена в таблиці (табл. 7.9) і підтверджує висновки, що були зроблені вище (за виключенням показника «розміщення відходів, тис. т» за 2021 р., щодо якого спостерігається доволі суттєвий стрибок порівняно із 2020 р.).

Відносні показники екологічної спрямованості господарської діяльності ПАТ «Запоріжсталь» наведені в табл. 7.10.

За період 2019–2022 рр. на фоні нестійкої динаміки обсягів виробництва (в натуральному виразі) спостерігається щорічне покращення коефіцієнтів відходоємності за категорією «скиди у водні об'єкти» (рівень коефіцієнту прагне до одиниці), що є свідченням сталої екологізації виробництва

підприємства в частині використання водних ресурсів, а також відповідає змісту офіційної інформації з цього приводу. З 2019 р. по 2021 р. аналогічною була тенденція і щодо динаміки коефіцієнта відходоємності за категорією «викиди в атмосферу», але в 2022 р. значення коефіцієнта знизилося (хоча і несуттєво), що надає підстави зробити висновок відносно пригальмування процесів природозахисного спрямування в частині здійснення викидів забруднюючих речовин у повітря (що є зрозумілим через надзвичайне ускладнення умов ведення господарської діяльності впродовж першого воєнного року).

Таблиця 7.9 – Динаміка обсягів викидів, скидів та розміщення забруднюючих речовин ПАТ «Запоріжсталь» за 2018–2022 рр.

Найменування показника / період дослідження	2018 рік	2019 рік	2020 рік	2021 рік	2022 рік
Викиди забруднюючих речовин в атмосферу, тис. т	54,462	51,831	50,248	50,677	35,786
Розміщення відходів, тис. т	2703,673	2705,856	1128,288	3344,611	…
Скиди забруднюючих речовин у водні об'єкти /за показником відведених забруднених зворотних вод, млн. м куб	53,87	11,04	11,597	7,116	…

Джерело: складено за розрізненими даними джерел [69; 69; 71; 72]

Таблиця 7.10 – Динаміка коефіцієнтів екологічного впливу ПАТ «ЗМК «Запоріжсталь» на рівень економіко-екологічної зумовленості виробництва в 2019–2022 рр.

Найменування показника	Досліджуваний період			
	2019 рік	2020 рік	2021 рік	2022 рік
Обсяг виду виробленої продукції, тис. т	4121,0	4551,5	4355,1	2070,1
Викиди забруднюючих речовин в атмосферу, тис. т	51,831	50,248	50,677	35,786
коефіцієнт відходоємності за ознакою «викиди в атмосферу» (Ква)	0,8742	0,989	0,999	0,983
Розміщення відходів, тис. т	2705,856	1128,288	3344,611	…
коефіцієнт відходоємності за категорією «відходи» (Кв)	0,343	0,752	0,232	…
Скиди забруднюючих речовин у водні об'єкти/за показником відведених забруднених зворотних вод, млн. м куб	11,04	11,597	7,116	…
коефіцієнт відходоємності за категорією «скиди у водні об'єкти» (Кво)	0,9973	0,9975	0,9984	…

Джерело: складено за розрізненими даними джерел [69; 69; 71; 72]

Нестійку динаміку впродовж 2019–2021 рр. демонструє показник коефіцієнту відходоємності за категорією «відходи», а відтак потребуватиме з боку менеджменту окремої уваги напрямок щодо поводження із відходами виробництва. В цьому напрямку доцільним буде продовжувати вдосконалювати діючі виробничі і захисні технології, а на етапі відновлення виробництва активізувати впровадження європейського досвіду у сфері поводження з відходами за принципом "R3": рециклінг, рекуперація та регенерація.

З урахуванням вищевикладеного та зважаючи на критичний стан довкілля, відбудова нашої держави повинна відбуватися за умови дотримання засад Європейського зеленого курсу, ключовими напрямками якого є «…чиста енергія, кліматична дія, будівництво та реновація, стійка промисловість, стійка мобільність, зменшення забруднення довкілля, біорозмаїття, стійка аграрна політика» [73]. Важлива роль у повоєнному відновленні країни в цілому і регіонів зокрема належатиме бізнесу, який має стати провідником екологічної модернізації виробництва.

Першочерговим завданням для держави є запуск процесів щодо змін і удосконалення норм чинного законодавства та залучення до здійснення екологічно орієнтованої господарської діяльності, в першу чергу, великих промислових підприємств. Тобто вже на сьогоднішній день слід активізувати кроки держави по регулюванню екологічного законодавства.

Наша країна не повинна повернутися до довоєнного економічного стану. Ми маємо, використовуючи всі можливості, забезпечити проведення екологічної модернізації виробництв і сталий розвиток економіки. З цього приводу доцільним буде звернення до змісту Міжнародних стандартів екологічного менеджменту серії ISO 14000 [28]. До потенційних переваг, пов'язаних із впровадженням ефективної системи екологічного управління, розробленої відповідно до вимог стандарту ISO 14001, належать: контроль і мінімізація негативного впливу діяльності на довкілля; укладання договорів страхування з прийнятними внесками; вдосконалення управління витратами; зменшення кількості інцидентів, що призводять до юридичної відповідальності; економія сировини, матеріалів та енергії; підвищення репутації організації на ринку та збільшення довіри і лояльності до неї з боку споживачів, контрагентів та інвесторів [29]. Слід зазначити, що в Україні до початку війни було не багато підприємств, які прийняли добровільне рішення щодо застосування системи екологічного менеджменту, але у ПАТ «ЗМК «Запоріжсталь» є екологічні досягнення [30]. Вважаємо, що в умовах повоєнного відновлення України, як один із способів управління екологічними ризиками у поєднанні із керуванням фінансовими ризиками

промислових підприємств, стане удосконалення норм законодавства в частині «заохочення» платників екологічного податку впроваджувати систему екологічного менеджменту.

ВИСНОВКИ

Складовою екологічного менеджменту промислових підприємств повинна стати система моніторингу за запропонованою у дослідженні методикою, яка включає оцінку та складові забезпечення економіко-екологічної зумовленості виробництва з визначенням тренду екологічного впливу, що дозволяє здійснювати економічний вимір ефекту від екологічних заходів захисту довкілля та запроваджувати упереджувальні дії, спрямовані на мінімізацію екологічних ризиків. Зрозуміло, що подолати більшість проблем екологічної спрямованості можна буде лише після завершення війни, але готувати відповідні для цього умови, необхідно вже зараз.

Так, організаційно – економічними заходами забезпечення економіко-екологічної зумовленості виробництва у період відновлення України є такі: до масштабної модернізації техніко-технологічної бази промислових підприємств необхідно збільшити ставки екологічного податку до рівня розвинених країн (це в 5–10 разів вище, ніж передбачено ПКУ); необхідно стимулювати підприємства до впровадження стандартів екологічного менеджменту серії ISO 14000; необхідно посилити відповідальність за порушення екологічного законодавства; з боку держави сприяти забезпеченню можливостей доступу вітчизняному промисловому бізнесу до програм фінансування «зеленої» трансформації економіки.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Стан та перспективи розвитку промислового перероблення сировинних ресурсів в Україні. URL: https://niss.gov.ua/news/komentari-ekspertiv/stan-ta-perspektyvy-rozvytku-promyslovoho-pereroblennya-syrovynnykh (дата звернення: 23.05.2024).

2. Черкас Б., Тезбір Р. Еволюція стратегії національної безпеки республіки Сінгапур. *Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Серія: Міжнародні відносини*. 2020. № 2 (52). С. 29–34. URL: http://journals.iir.kiev.ua/index.php/knu/article/download/4107/3755 (дата звернення: 15.05.2024).

3. Резнікова Н., Панченко В. Природа сінгапурського дива. *Тиждень*. № 32 (716) від 11 серпня 2021. URL: https://tyzhden.ua/pryroda-sinhapurskoho-dyva/ (дата звернення: 15.05.2024).

4. Протидія корупції в Сінгапурі – один з найкращих прикладів системної роботи, спрямованої на подолання корупції. com1.org.ua. 14 Серпня, 2016. URL: https://com1.org.ua/borba-z-korupciyeyu-v-singapuri-receptuspixu/ (дата звернення: 15.05.2024).

5. Корея: відновлення повоєнної економіки. uifuture.org. URL: https://uifuture.org/publications/koreya-vidnovlennya-povoyennoyi-ekonomiky/ (дата звернення: 15.05.2024).

6. Мигал М. Дослідження практик відновлення країн після руйнації: Південна Корея. iaa.org.ua. URL: https://iaa.org.ua/articles/doslidzhennya-praktyk-vidnovlennya-krayin-pislya-rujnacziyi-pivdenna-koreya/ (дата звернення: 15.05.2024).

7. Юрків Ю. Від руїн до світового лідерства в економіці. Як зруйнована Німеччина після Другої світової війни завдяки реформам змогла вийти на олімп світової економіки? *Економічна правда.* URL: https://www.epravda.com.ua/columns/2022/06/27/688588/ (дата звернення: 15.05.2024).

8. Світовий досвід повоєнного відновлення економіки: уроки для України. URL: https://reicst.com.ua/pmt/article/view/2022-6-03-06/2022-6-03-06 (дата звернення: 25.05.2024).

9. Нова книга про повоєнну відбудову Японії. Японське економічне диво. *Економічна правда.* URL: https://www.epravda.com.ua/columns/2022/12/22/695319/ (дата звернення: 24.05.2024).

10. Бородіна О. А., Ляшенко В. І. Повоєнне відновлення економіки: світовий досвід та спроба його адаптації для України. *Вісник економічної науки України.* 2022. № 1 (42). С. 121–134.

11. Хаєцька О. П. Шляхи підвищення міжнародної інвестиційної привабливості України. *Економіка. Фінанси. Менеджмент: актуальні питання науки і практики*. 2020. № 3. С. 113–130.

12. Машканцева С. О., Омельчук К. С. Глобалізація як фактор впливу на інноваційний розвиток транспортної галузі. *Вісник ХНАУ. Серія: Економічні науки.* 2019. № 3. С. 96–105.

13. Смєсова В. Л., Іщенко І. О. Інновації як основа підвищення якості продукції та забезпечення конкурентоспроможності підприємства. *Науковий вісник Міжнародного гуманітарного університету. Серія: Економіка і менеджмент.* 2020. Вип. 43. С. 76–82.

14. Юрчук Н. П., Людвік І. І. Чинники інноваційного розвитку аграрних підприємств. *Ефективна економіка.* 2021. № 5. URL: http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=8908 (дата звернення: 16.05.2024).

15. Проблеми та перспективи розвитку стратегічних галузей промисловості України. URL: https://niss.gov.ua/news/komentari-ekspertiv/problemy-ta-perspektyvy-rozvytku-stratehichnykh-haluzey-promyslovosti (дата звернення: 24.05.2024).

16. Коваленко О. В., Гарбар Ж. В. Інноваційний розвиток підприємств харчової промисловості України. *Економіка. Фінанси. Менеджмент: актуальні питання науки і практики.* 2020. № 4. С. 34–52.

17. Державна підтримка та стимулювання розвитку бізнесу в Україні під час дії воєнного стану. URL: http://ema.ztu.edu.ua/article/view/261787 (дата звернення: 05.05.2024).

18. Інструменти підтримки бізнесу в період воєнного стану в Україні. https://niss.gov.ua/news/komentari-ekspertiv/instrumenty-pidtrymky-biznesu-v-period-voyennoho-stanu-v-ukrayini-cherven (дата звернення: 09.05.2024).

19. Про внесення змін до постанови Кабінету Міністрів України від 11 грудня 2019 р. № 1165 : Постанова Кабінету Міністрів України від 02.06.2023. № 574. URL: https://tax.gov.ua/zakonodavstvo/podatkove-zakonodavstvo/postanovi-kabinetu-ministr/78280.html (дата звернення: 07.05.2024).

20. Національний банк України пом'якшує валютні обмеження. URL: https://bank.gov.ua/ua/news/all/natsionalniy-bank-pomyakshuye-valyutni-obmejennya-nadaye-mojlivist-perekazuvati-za-kordon-koshti-dlya-pogashennya-okremih-kategoriy-zovnishnih-kreditiv-ta-pozik (дата звернення: 07.05.2024).

21. Яковенко Р. В. Форми та інструменти державного регулювання економіки. URL: http://dspace.kntu.kr.ua/jspui/bitstream/123456789/7857/1/430pdf.PDF (дата звернення: 03.05.2024).

22. 70 % українців очікують на економічний бум у повоєнній Україні – опитування. URL: https://www.epravda.com.ua/news/2023/11/10/706453/ (дата звернення: 12.05.2024).

23. Шляхи економічного зростання: як після війни побудувати успішну країну. URL: https://www.ukrinform.ua/rubric-vidbudova/3745761-slahi-ekonomicnogo-zrostanna-ak-pisla-vijni-pobuduvati-uspisnu-krainu.html (дата звернення: 11.05.2024).

24. Уряд ухвалив рішення, яке підвищить привабливість державно-приватного партнерства для інвесторів. URL: https://www.me.gov.ua/News/Detail?lang=uk-UA&id=d1c9d8fc-40c5-44f9-a333-81dba7ab92ea&title=DerzhavnoprivatnePartnerstvo (дата звернення: 11.05.2024).

25. Державно-приватне партнерство (Public-Private Partnerships). URL: https://mtu.gov.ua/content/erzhavnoprivatne-partnerstvo-publicprivate-partnerships.html (дата звернення: 11.05.2024).

26. Безпека людства залежить від кожної країни. Костерін Володимир. НВ Бізнес. 20.11.2015. URL: https://biz.nv.ua/ukr/economics/bezpeka-ljudstva-zalezhit-vid (дата звернення 20.05.2024).

27. Про затвердження Державної стратегії регіонального розвитку на 2021–2027 роки. Постанова КМУ від 5 серпня 2020 р. № 695. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/695-2020-%D0%BF#Text (дата звернення: 07.05.2024).

28. Аналіз досвіду Європейського співробітництва щодо формування і втілення інституцій та інструментів екологічної політики. Л. Якушенко. Аналітична записка. Національний інститут стратегічних досліджень. URL: https://niss.gov.ua/doslidzhennya/nacionalna-bezpeka/analiz-dosvidu-evropeyskogo-spivrobitnictva-schodo-formuvannya-i (дата звернення: 07.05.2024).

29. Директива 2004/35/ЄС Європейського Парламенту та Ради «Про екологічну відповідальність за попередження та ліквідацію наслідків завданої навколишньому середовищу шкоди» від 21 квітня 2004 року. URL: http:// https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/994_965#Text (дата звернення: 09.05.2024)

30. Удосконалення законодавства України з питань екологічної безпеки. Аналітична довідка. *Інститут законодавства Верховної Ради України*. 18.12. 2015. URL: http://komekolog.rada.gov.ua/print/73679.html. (дата звернення: 14.05.2024).

31. Бережна М. В. Екологічна відповідальність суб'єктів підприємництва в системі рівноважного розвитку регіонів. *Теоретичні і практичні аспекти економіки та інтелектуальної власності* : збірник наукових праць. Випуск 1 (10). Том 1 / гол. ред. В. С. Волошин. М.: ДВНЗ «Приазовський державний технічний університет», 2014. С. 344–349.

32. Екологічна безпека як складова національної стійкості: світоглядний аналіз. URL: http://baltijapublishing.lv/omp/index.php/bp/catalog/view/271/7449/15494-1 (дата звернення: 03.09.2024).

33. Mendez-Alva F., Cervo, H., Krese G., Van Eetvelde G. Industrial symbiosis profiles in energy-intensive industries: Sectoral insights from open databases. *Journal of Cleaner Production*. 2021. V. 314. P. 128031. DOI: https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.128031.

34. Silvestre B. S., Ţîrcă D. M. Innovations for sustainable development: Moving toward a sustainable future. *Journal of Cleaner Production.* 2019. V. 208. P. 325–332. DOI: https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.09.244

35. Hidayatno A., Destyanto A. R., Hulu C. A. Industry 4.0 Technology Implementation Impact to Industrial Sustainable Energy in Indonesia. *A Model Conceptualization. Energy Procedia.* 2019. V. 156. P. 227–233. DOI: https://doi.org/10.1016/j.egypro.2018.11.133

36. Schroeder P., Anggraeni K., Weber U. The relevance of circular economy practices to the sustainable development goals. *J Ind Ecol.* 2018. V. 23 (1). P. 77–95. DOI: https://doi.org/10.1111/jiec.12732

37. Ormazabal M., Prieto-Sandoval V., Puga-Leal R., Jaca C. Circular economy in Spanish SMEs: challenges and opportunities. *J Clean Prod.* 2018 V. 185. P. 157–167. DOI: https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.03.031

38. Ma S., Wen Z., Chen J., Wen Z. Mode of circular economy in China's iron and steel industry: a case study in Wu'an city. J*ournal of Cleaner Production.* 2014. V. 64. P. 505–512. DOI: https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2013.10.008

39. Fox M. A. Metallurgical By-Products. У Glossary for the Worldwide Transportation of Dangerous Goods and Hazardous Materials. *Springer Berlin Heidelberg*. 1999. P. 147–150. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-662-11890-0_48

40. World Steel Association. Steel and raw materials. March 2023. Available at: https://worldsteel.org/wp-content/uploads/Fact-sheet-raw-materials-2023.pdf (accessed: Nov. 01, 2023).

41. Belodedenko V., Hanush O. Hrechanyi. Fatigue lifetime model under a complex loading with application of the amalgamating safety indices rule. *Procedia Structural Integrity*. Volume 36. 2022, Pages 182–189. DOI: https://doi.org/10.1016/j.prostr.2022.01.022

42. Antrekowitsch J., Hanke G. Efficient Steel Mill Dust Recycling – Aiming for Zero Waste. У The Minerals, Metals & Materials Series. Springer International Publishing. 2022. P. 303–310. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-030-92563-5_32

43. Di Maria A., Merchán M., Marchand M., Eguizabal D., De Cortázar M. G., Van Acker K. (). Evaluating energy and resource efficiency for recovery of metallurgical residues using environmental and economic analysis. *Journal of Cleaner Production.* 2022. P. 131790. DOI: https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.131790

44. Does circular economy affect financial performance? The mediating role of sustainable supply chain management in the automotive industry / R. M. Rodríguez-González et al. *Journal of Cleaner Production.* 2022. Vol. 379. P. 134670. URL: https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.134670 (date of access: 26.11.2023).

45. Posco international corporation (2023, 20 June). Posco international partners with SMEs to create an ecosystem that recycles ferrous scrap. URL: https://www.poscointl.com/eng/pr/article_view.do?col=&sw=&page=3&num=6274

46. World Steel. (2019, 5 Nov.) Posco to Promote Demand for Eco-friendly Slag Fertilizer. worldsteel.org. URL: https://worldsteel.org/media-centre/industry-member-news/2019-member-news/posco-to-promote-demand-for-eco-friendly-slag-fertilizer/ (date of access: 26.11.2023).

47. GreenSteelWorld. (2022, 3 June). Posco develops hydrogen reduction steelmaking to achieve net-zero by 2050 – GreenSteelWorld.com. GreenSteelWorld.com. URL: https://greensteelworld.com/posco-develops-hydrogen-reduction-steelmaking-to-achieve-net-zero-by-2050 (date of access: 26.11.2023).

48. Nippon Steel Corporation. (2023, 9 feb). Nippon Steel Decided to Start Demonstration of Hydrogen Reduction in a Large-scale Actual Blast Furnace – Facility for demonstrating the hydrogen-rich gas injection technique to be installed in No. 2 blast furnace of East Nippon Works Kimitsu Area URL: https://www.nipponsteel.com/en/news/20230209_100.html (date of access: 26.11.2023).

49. Vagonova, O. G., Metelenko, N. G., Shapurov, O. O., & Chornobayev, V. V. (2023). Efficiency and internationalization of mining and -metallurgical groups of Ukraine. *Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu.* V. (2). P. 177–183. DOI: https://doi.org/10.33271/nvngu/2023-2/177

50. ArcelorMittal. By-product | ArcelorMittal. Home Page | ArcelorMittal. URL: https://corporate.arcelormittal.com/industries/by-product (date of access: 26.11.2023).

51. Reuters. (2021, 5 Jun). China Baowu Steel unit opens 2.8 mln tonnes/year steel scrap plant. URL: https://www.reuters.com/article/china-baowu-scrap-idINL4N2JG0RL/

52. Baowugroup. CSR report 2020. URL: https://www.baowugroup.com/en/social_responsibility/csr_report (date of access: 26.11.2023)

53. World Trade Organization. World Trade Organization – Home page – Global trade. URL: https://www.wto.org/library/events/event_resources/tbt_09032023/67_331.pdf (date of access: 26.11.2023)

54. GreenSteelWorld. (2023, 16 Oct). Gestamp and Tata Steel UK to double recycled steel content with new circularity partnership – GreenSteelWorld.com. *GreenSteelWorld.com*. URL: https://greensteelworld.com/gestamp-and-tata-steel-uk-to-double-recycled-steel-content-with-new-circularity-partnership

55. Steel Dynamics. Circular Manufacturing Model | Steel Dynamics. Steel Dynamics | Steel Dynamics. https://stld.steeldynamics.com/circular-manufacturing-model/

56. Emirates Steel. (2023, 23 Nov.). Emirates Steel Arkan announces participation in COP28. https://wam.ae/article/apsb1ng-emirates-steel-arkan-announces-participation

57. Industrytransition. Green steel tracker – leadership group for industry transition. *Leadership Group for Industry Transition*. URL: https://www.industrytransition.org/green-steel-tracker (date of access: 26.11.2023).

58. GreenSteelWorld.com. GreenSteelWorld.com. URL: https://greensteelworld.com/gestamp-and-tata-steel-uk-to-double-recycled-steel-content-with-new-circularity-partnership (accessed Nov. 01, 2023).

59. Про бухгалтерський облік та фінансову звітність в Україні : Закон України від 16.07.1999 № 996-XIV (із змін. та доп.). URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/996-14#Text (дата звернення: 10.03.2024).

60. Господарський кодекс України від 16.01.2003 № 436-IV (із змін. та доп.). URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/436-15#Text (дата звернення: 10.03.2024).

61. Податковий кодекс України від 02.12.2010 № 2755-VI (із змін. та доп.). URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2755-17#Text (дата звернення: 10.01.2024).

62. Круш П. В., Тульчинська С. О., Тульчинський Р. В., Кириченко С. О., Кривда О. В., Кавтиш О. П. Внутрішній економічний механізм підприємства : навчальний посібник для студентів ВНЗ. Київ : Центр учбової літератури, 2008. 204 с.

63. Економіка та організація виробництва : підручник / за ред. В. Г. Герасимчука, А. Е. Розенплентера. Київ : Знання, 2007. 678 с.

64. Внутрішній економічний механізм підприємства : навчальний посібник / за заг. ред. М. Г. Грещака, к.е.н., професора. Київ : КНЕУ, 2001. 228 с.

65. Про охорону навколишнього природного середовища : Закон України від 25.06.1991 № 1264-XII (із змін. і доп.). URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1264-12#Text (дата звернення: 12.03.2024).

66. Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Порядку встановлення нормативів збору за забруднення навколишнього природного середовища і стягнення цього збору» від 01.03.1999 № 303 (із змін. та доп.). URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/303-99-%D0%BF#Text (дата звернення: 12.03.2024).

67. Деякі питання забезпечення функціонування інформаційно-комунікаційних систем, електронних комунікаційних систем, публічних електронних реєстрів в умовах воєнного стану. Постанова КМ України від 12 березня 2022 р. № 263. URL: https://www.kmu.gov.ua/npas/deyaki-pitannya-zabezpechennya-funkcionuvannya-informacijno-komunikacijnih-sistem-elektronnih-komunikacijnih-sistem-publichnih-elektronnih-reyestriv-v-umovah-voyennogo-stanu-263 (дата звернення: 07.06.2024).

68. Регіональні доповіді про стан навколишнього природного середовища у Запорізькій області. *Офіційний сайт Запорізької обласної державної адміністрації.* URL: https://www.zoda.gov.ua/article/2552/regionalni-dopovidi--zaporizka-oblast.html (дата звернення: 14.06.2024).

69. Регіональна доповідь про стан навколишнього природного середовища у Запорізькій області у 2021 році. *Офіційний сайт Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України.* URL: https://mepr.gov.ua/wp-content/uploads/2022/10/Regionalna-dopovid-Zaporizka-ODA-2021.pdf (дата звернення: 14.06.2024).

70. Екологічний паспорт Запорізької області, 2023. Екологічні паспорти (по областях України). *Офіційний сайт Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України.* URL: https://mepr.gov.ua/diyalnist/napryamky/ekologichnyj-monitoryng/ekologichni-pasporty (дата звернення: 14.06.2024).

71. Офіційний сайт Державної податкової служби України. URL: https://tax.gov.ua (дата звернення: 14.03.2024).

72. Офіційний сайт Міжнародної гірничо-металургійної групи компаній «Метінвест». Звіт зі сталого розвитку 2020. URL: https://metinvestholding.com/ua/upload/sr-2020/assets/pdf/Metinvest_2020_SR-Ukr-Web.pdf (дата звернення: 14.01.2024).

73. Офіційний сайт Представництва України при Європейському Союзі. Європейський Зелений Курс (European Green Deal). URL: https://ukraine-eu.mfa.gov.ua/posolstvo/galuzeve-spivrobitnictvo/klimat-yevropejska-zelena-ugoda (дата звернення: 10.01.2024).

74. Офіційний сайт International Organization for Standardization (ISO). URL: https://www.iso.org/standard/60857.html (дата звернення: 10.01.2024).

75. Офіційний сайт Всеукраїнської експертної служби (Укрекспертиза). ISO 14001 (екологічний менеджмент). URL: https://ves.in.ua/iso-14001-ekologichnij-menedzhment/ (дата звернення: 14.01.2024).

DOI https://doi.org/10.36059/978-966-397-413-2-8

РОЗДІЛ 8
РОЛЬ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ У ВДОСКОНАЛЕННІ СИСТЕМ ОБЛІКУ ТА КОНТРОЛЮ: ВИКЛИКИ ТА МОЖЛИВОСТІ

(д.е.н., проф. Меліхова Т. О., асистент Меліхов Є. В.)

8.1 Вітчизняні та міжнародні застосунки (можна інструменти) для ведення бухгалтерського обліку: огляд та порівняння
8.2 Експертна оцінка (або аналіз) програмних засобів для розробки інформаційних систем: ключові аспекти та підходи
8.3 Стратегії фінансового аналізу на мікроекономічному рівні: від діагностики до управлінських рішень
8.4 Розвиток системи контролю фінансової звітності на малих підприємствах: виклики та можливості
8.5 Цифрові стратегії удосконалення контролю за ланцюгом постачання та збутом товарів: шлях до підвищення ефективності управління
ВИСНОВКИ
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

8.1 ВІТЧИЗНЯНІ ТА МІЖНАРОДНІ ЗАСТОСУНКИ (МОЖНА ІНСТРУМЕНТИ) ДЛЯ ВЕДЕННЯ БУХГАЛТЕРСЬКОГО ОБЛІКУ: ОГЛЯД ТА ПОРІВНЯННЯ

За оцінкою багатьох відомих вчених, інформаційні технології та комп'ютеризація стали найбільш значущими інноваціями XX століття, які зумовили перехід до нового технологічного укладу [33]. Видатні вітчизняні науковці почали дослідження цього процесу на макро- та мікро- рівнях [10; 11; 42]. Їх закордонні колеги вже давно ставили питання стосовно підвищення швидкості розвитку технологій суспільства шляхом автоматизації виробництва, що, у свою чергу, здатне провести заміну людської праці на машинну [8; 9; 12; 14]. Вже наприкінці 80-х років минулого сторіччя у світі почався період, який велика кількість дослідників називають «цифрова революція». Він характеризується швидким розвитком виробництва персональної обчислювальної техніки та її широким поширенням у суспільстві. Раніше комп'ютери, зазвичай, стояли на виробництвах та у дослідних центрах і мали доволі вузьке коло задач. Тепер вони почали опинятися у різних підприємств ще й для ведення діловодства, зберігання архівів у цифровому форматі, а згодом – і у приватних користувачів для побутових задач. Такі розширені вимоги викликали необхідність збільшити кількість програмних продуктів на ринку, що викликало зростання нещодавно сформованої ІТ-сфери [32].

Взагалі, ідея об'єднання кількох програмних продуктів, які використовуються на підприємстві, задля підвищення ефективності і створення єдиного інформаційного простору, існує доволі довгий час. Всі бачили від цього лише користь:

– уникнення можливих помилок при перенесенні даних з однієї програми до іншої;

– зменшення фінансового навантаження на підприємство, адже за кожну ліцензію на програмний застосунок необхідно платити гроші;

– можливість легкого впровадження додаткового функціоналу, який пов'язаний з діяльністю фірми;

– тощо.

Але для того, щоб можна було взагалі працювати із документами у програмі, їх необхідно цифровізувати. Згодом цей процес отримав назву діджиталізація.

Автор [50], досліджуючи методологічні підходи до трактування цифрової економіки у сучасному розумінні, дав цьому терміну наступну характеристику: «Діджиталізацію можна визначити як сучасний інноваційний етап економічного розвитку, в основі якого знаходиться інтеграція фізичних та цифрових ресурсів у сфері виробництва та споживання, в економіці та суспільстві». Як зазначають науковці у статті [24], за результатами дослідження Siemens Business Services було з'ясовано, що в окремих компаніях 30 % часу робочих груп витрачається на пошуки та погодження документів; 6 % документів безповоротно губляться; кожен внутрішній документ копіюється до 20 разів; на 20–25 % зростає продуктивність праці персоналу за використання електронного документообігу; вартість архівного збереження електронних документів на 80 % нижча порівняно з їхніми паперовими копіями.

Тобто, дивлячись на статистичні дані, можна зазначити, що діджиталізація діловодства дозволила б значно підвищити ефективність підприємств. Але, нажаль, сучасну інтегрованість цифрових рішень у галузях народного господарства України не можна назвати надто високою. Згідно проведеного дослідження [34; 40], станом на 2021 рік:

– більше 60 % підприємств використовує діджитал-технології, але лише у разі вимог з боку клієнтів;

– менше 20 % знаходяться на початковому етапі впровадження цифрових рішень;

– 15 % компаній використовують переваги діджиталізації у значних обсягах;

– лише 3–4 % впровадили діджитал-технології у всіх сферах своєї діяльності.

Але, як зазначають науковці у статті [21], необхідною умовою для діджиталізації народного господарства є створення попиту на цифрові технології на всіх рівнях: від громадян та бізнеса до цілих галузей економіки та державних секторів. Саме через це показники цифрової трансформації компаній залишаються на доволі низькому рівні. Проте вже зараз держава розпочала дії щодо популяризації сучасних ІТ-рішень. Як зазначають у статті [15], керівництво країни розпочало цілеспрямовану політику, спрямовану на інноваційний розвиток бізнесу, використання новітніх інформаційних технологій у господарській діяльності, прискорення та підвищення якості взаємодії у ринковому середовищі. Отже, підприємствам саме час розпочинати діджиталізацію своїх відділів.

Велику роль на будь-якому підприємстві займає саме бухгалтерія. Отже, це один з перших підрозділів, який повинна буде торкнутися діджиталізація. До того ж, велика кількість економістів погоджуються з тим, що майбутнє бухгалтерії саме за цифровими носіями. Наприклад, автори статті [28] зазначають, що впровадження інформаційної системи для ведення обліку, дозволяє впорядкувати його, зменшити кількість помилок, підвищити ефективність відділу і його економічність та збільшити обсяг інформації, яку можна отримати у короткий термін». Окрім цього, науковці у статті [26] зазначають, що побудову інформаційної системи управління підприємством можна розпочинати лише при наявності певних умов та компонентів, а саме: програмного забезпечення з необхідним ступенем функціональності, гнучких схем бізнес-логіки і кваліфікації консультантів, достатньої для побудови системи. Але процес діджиталізації є безперервним і, як зазначають автори у статті [49], повинен включати наступні етапи:

– пошук нових ідей, технологій, рішень;

– апробація технологій в діяльності підприємства на невеликій ділянці;

– застосування технології в масштабах всього підприємства;

– оцінка окупності від застосування інноваційної технології.

Але якщо впроваджувати сучасні цифрові рішення у кожній галузі підприємства окремо, то це призведе до наявності значної кількості застосунків, недоліки яких зазначені вище. Саме тому існує необхідність створення саме єдиної інформаційної системи для керування підприємством. Як зазначають автори [43], подібні застосунки повинні:

– здійснювати збір, систематизацію та обробку інформації;

– проводити пошук, аналіз і оцінку джерел інформації для проведення економічних розрахунків;

– використовувати сучасні прийоми і способи для вирішення економічних завдань;

– використовувати сучасні наукові методологічні та методичні розробки економістів при проведенні аналітичних заходів;

– розробляти напрямки з мобілізації невикористаних резервів, впровадження інноваційних технологій.

Окрім цього, згідно дослідження [18], всі інформаційні системи цього напрямку повинні розроблятися за допомогою концепції CALS (Continuous acquisition and life cycle support). Вона ставить певні вимоги до програмних застосунків, а саме: дотримання принципів ООП, повна інтеграція підсистем між собою, можливість існування системи у автономному режимі (буде доцільним при наявності на підприємстві секретної інформації або наявності комерційної таємниці), єдиний інтерфейс доступу тощо.

Якщо подивитись на західні аналоги, то можна виокремити декілька застосунків, які підійдуть для ведення бухгалтерського обліку:

Wave – інформаційна система, яка підійде для ведення бухгалтерського обліку відносно невеликих та середніх підприємств [2].

Серед функціональних можливостей програми можна зазначити:

– керування бухгалтерськими проведеннями;
– керування грошовими потоками підприємства;
– нарахування заробітної плати;
– здійснення закупівель [1].

Інтерфейс програмного застосунку наведено на відповідному рисунку (див. рис. 8.1).

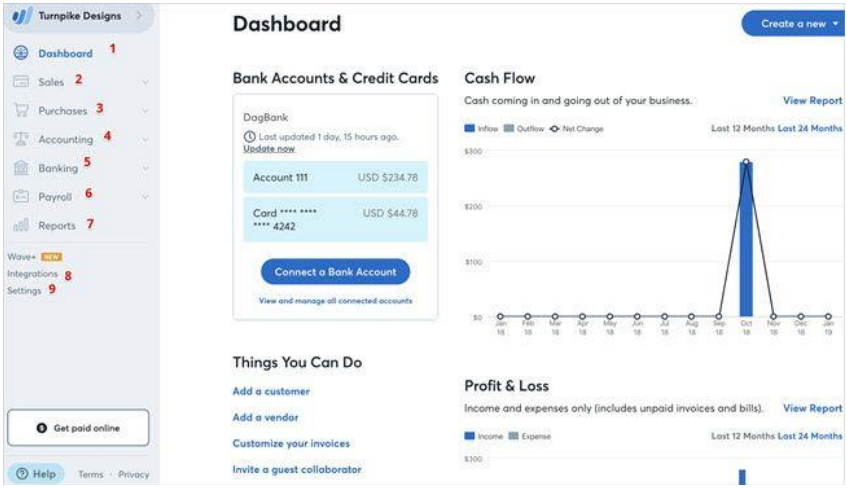


Рисунок 8.1 – Інтерфейс програмного застосунку “Wave” [1]

Він повністю безкоштовний, проте має дуже обмежений функціонал (наприклад, відсутня можливість керування запасами та отримання інформації про їхній облік). Отже, цей застосунок призначений для внутрішнього керування підприємством, але не має для цього достатнього функціоналу, що створить необхідність використовувати додаткові інформаційні системи [44].

FreshBooks – інформаційна система, яка спеціально розроблена для незалежних підрядників та підприємств середнього розміру [2]. Інтерфейс програми наведено на відповідному рисунку (див. рис. 8.2).

Серед функціональних можливостей програми можна зазначити:

– керування платіжними дорученнями та бухгалтерськими рахунками;
– виконання періодичних транзакції;
– планувальник зборів по закінчення звітного періоду;
– легке під'єднання до деяких онлайн банкінгів [1].

Цей застосунок відноситься до ліцензійного програмного забезпечення (середня підписка коштує 10 $/місяць), що означає необхідність оформлювати платну підписку, хоча вона і не є надто високою. Водночас, він теж має деякі обмеження у функціоналі (наприклад, також відсутня можливість керування запасами та здійснювати розрахунок заробітної плати). Отже, це програмне забезпечення більш пристосоване для податкового обліку, хоч і має функції ведення бухгалтерії. Однак, цього теж недостатньо для повноцінної роботи бухгалтерського відділу [48].

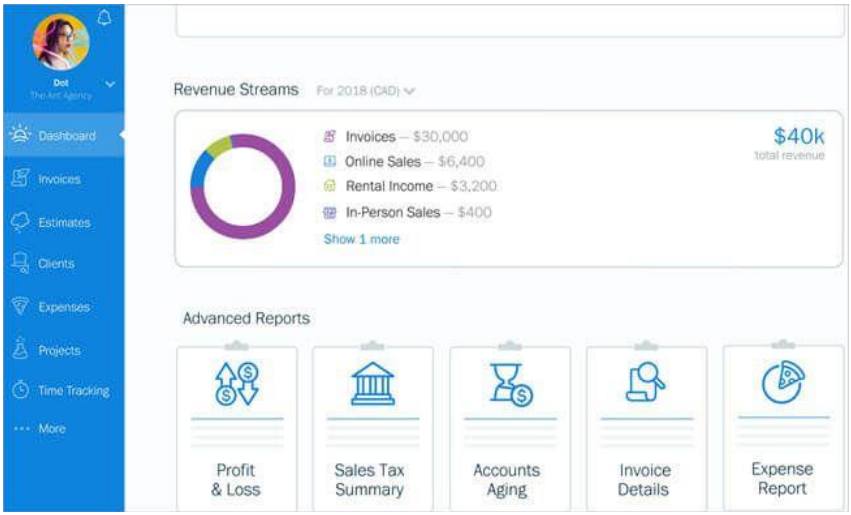


Рисунок 8.2 – Інтерфейс інформаційної системи "FreshBooks" [1]

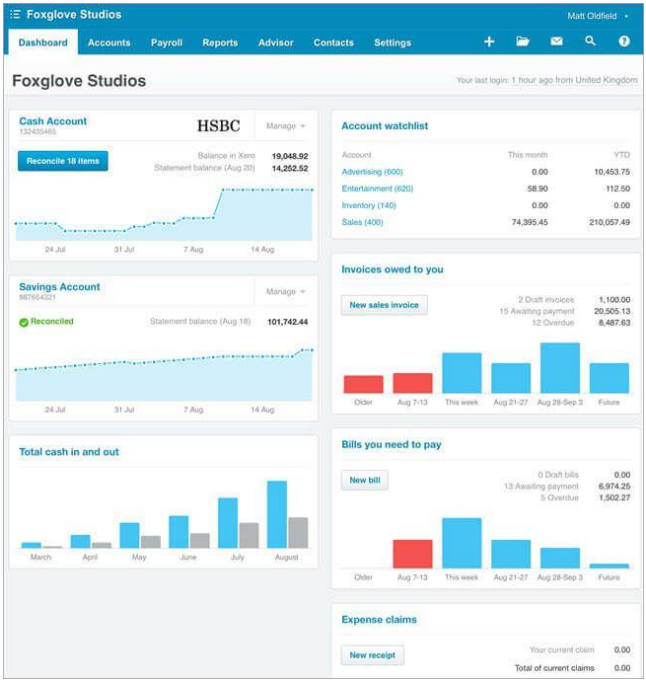


Рисунок 8.3. Інтерфейс програмного застосунку “Xero” [1]

Xero – один з найкращих програмних продуктів для бухгалтерського обліку на підприємствах невеликого розміру (малі та середні) [2]. Інтерфейс застосунку наведено на відповідному рисунку (див. рис. 8.3).

Серед функціональних можливостей програми можна зазначити:

– керування витратами підприємства;
– генерування рахунку-фактури продаваної продукції;
– сплата рахунків за допомогою підключення модулю онлайн-платежів;
– підтримка кількох валют;
– можливість отримання інформації про запаси [1].

Це програмне забезпечення надається за умови надання платної підписки (середня вартість – 30 $/місяць). Водночас, кожен модуль надається за окрему плату. Хоч це дає можливість обрати функції, які необхідні підприємству, проте робить застосунок відчутним у фінансових видатках суб’єкта господарювання. Отже, це програмне забезпечення найбільш за інших пристосоване для податкового та бухгалтерського обліку, хоч і потребує за це відчутних грошей [45].

Однак, використання західних аналогів пов'язано з деякими труднощами. Якщо виконання фінансових операцій з підключенням до онлайн-банкінгу та облік запасів не викликають складнощів, то розрахунки заробітної плати і виконання бухгалтерських проведень пов'язані з деякими труднощами. У той час, як західні програмні застосунки використовують у своїй роботі міжнародні стандарти обліку, більшість українських підприємств застосовують національні. Таким чином, для пристосування іноземних інформаційних систем до вітчизняних нормативів необхідне певне доопрацювання, що призведе до додаткових фінансових та часових витрат. Виділяти на це кошти заради того, щоб декілька місцевих фірм придбала ліцензію на використання – недоцільно з економічної точки зору. Проте, у тому разі, якщо б український ринок бухгалтерських застосунків був повністю порожній – з високою ймовірністю деякі компанії вирішили б спробувати пропонувати свої продукти. Попит, безумовно, був би, адже альтернативою їхнім застосункам було б паперове діловодство. Проте інформаційна система, яка пристосована для української бухгалтерії – існує.

8.2 ЕКСПЕРТНА ОЦІНКА (АБО АНАЛІЗ) ПРОГРАМНИХ ЗАСОБІВ ДЛЯ РОЗРОБКИ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ: КЛЮЧОВІ АСПЕКТИ ТА ПІДХОДИ

Для ведення бухгалтерського обліку на підприємствах можна викремити дві версії інформаційної системи: WEB-сайт або desctop-застосунок. Кожна з них має свої переваги та недоліки.

Перший варіант розробки інформаційної системи – технологія її реалізації у WEB-форматі (веб-застосунок). У якості його беззаперечної переваги – майже повна відсутність вимог до апаратної конфігурації комп'ютеру. Завдяки тому, що розгортання відбувається на сервері – веб-застосунок майже не використовує ресурси користувацького пристрою, через що сайт може працювати на будь-якій системі. Через те, що він повинен підтримувати спілкування з базою даних, передачу поточної інформації з пристроїв, команд на них та ще велику кількість функціоналу, створювати його без суворої типізації та об'єктно-орієнтованого стилю буде майже неможливим. У зв'язку з цим, розробники не можуть використовувати при створенні сайту лише найбільш популярну у світі комбінацію для веб-програмування (HTML та JS), зв'язуючи їх з базою завдяки програмній платформі Node.js. Саме через це, у світовій практиці, все частіше використовують технологію ASP .NET для реалізації таких застосунків. Завдяки цьому фреймворку

частину функціоналу можна писати за допомогою жорстко типізованої мови програмування C# [30].

ASP.NET – це частина технології .NET, використовувана для написання потужних клієнт-серверних інтернет додатків. Вона дозволяє створювати динамічні сторінки HTML. ASP.NET виникла в результаті об'єднання технології ASP (активні серверні сторінки) і .NET Framework. Вона містить безліч готових елементів управління, використовуючи які можна швидко створювати інтерактивні web-сайти. Також є можливість використовувати сервіси, що надаються іншими сайтами, прозоро для користувачів розроблюваного сайту. Загалом, можливості ASP.NET майже необмежені, порівняно з іншими технологіями [30].

Microsoft .NET Framework – це потужна платформа для розробки програмного забезпечення. Вона надає високопродуктивне, засноване на стандартах, багатомовне середовище, яке дозволяє розширювати існуючі застосунки за рахунок додатків і сервісів останнього покоління, а також вирішувати завдання розгортання і використання інтернет-додатків. .NET Framework складається з трьох основних частин – загальномовного середовища виконання (CLR, common language runtime), ієрархічної множини уніфікованих бібліотек класів і компонентної версії ASP, звану ASP.NET [30].

ASP.NET має велику кількість переваг, завдяки яким все частіше розробники вибирають саме його для створення своїх застосунків, а саме:

Цей застосунок має «єдиний стек». Це означає, що за допомогою ASP.NET можна створювати не лише ту частину сайту, яку бачить користувач, але і писати на ній сервер, що значно спрощує розробку (full-stack розробка). Це дозволяє уникнути так званого «дублювання коду». Подібне відбувається у тих випадках, коли різні модулі сайту розроблюються на окремих технологіях, що викликає необхідність використовувати різні рішення для виконання схожих завдань [30].

Технологія Blazor. Вона була додана компанією Microsoft у ASP.NET Core починаючи з версії 3.0. Завдяки цій розробці логіку клієнтської частини застосунку можна писати ще й на C# (або взагалі тільки на цій мові програмування, яка має велику кількість переваг), а не тільки за допомогою JavaScript [30].

Єдиний пакет SDK і наскрізна підтримка залежностей. Під час розробки сайтів за допомогою більшості сучасних технологій необхідно пильно стежити за версією використовуваних модулів, адже може трапитись ситуація, коли вони можуть оновитися без підтримки старих версій, що призведе до некоректної роботи застосунку. У ASP.NET, під час додавання до пакету SDK (англ. Software Development Kit – засоби для розробки ПО) певного розширення, створюється наскрізне посилання саме

на цю версію. Таким чином, навіть після оновлення модулів, застосунок буде звертатися до тієї версії, з використанням якої він був написаний [30].

Компіляція. Основними конкурентами ASP.NET на ринку є PHP, Node.js або Ruby on Rails. Але між ними є велика різниця. Всі ці платформи є інтерпретованими, а в основі Microsoft .NET Framework полягає мова програмування C#, яка є компільованою мовою. Це надає програмним застосункам, які розроблені за допомогою ASP.NET, значну перевагу у швидкодії через те, що їм не потрібно інтерпретуватися (що економить значну кількість ресурсів системи) [30].

Однак, не дивлячись на переваги веб-застосунку, його використання для створення системи керування підприємством не буде задовільним через наступні причини:

Розоблювана система не буде відіймати у комп'ютеру багато ресурсів, адже не використовує якісь високозатратні розрахунки. Саме тому, для роботи із застосунком керування підприємством, буде цілком достатньо звичайних пристроїв, які зараз є на підприємствах.

Доступ до застосунку може бути перервано у тому випадку, якщо на підприємстві виникнуть труднощі з під'єднанням до інтернету, чого ніколи не виникне при локальному використанні.

Розгортання системи буде проходити на сторонніх обчислювальних потужностях, що створює небезпеку для захищеності даних.

Розглянувши всі вищенаведені переваги та недоліки стає зрозумілим той факт, що у поточній концепції використання інформаційної системи керування підприємством розробка програми у форматі веб-застосунку є недоцільною.

Другий варіант розробки інформаційної системи – технологія її реалізації у настільному форматі (desktop-застосунок). У цьому випадку програмний застосунок постачається ліцензійним пакетом на підприємство та розгортається всередені нього за рахунок власних потужностей. З його переваг можна виділити наступні фактори:

Першим та, мабуть, найважливішим питанням стає забезпечення того, щоб дані не потрапили у треті руки (конкурентів або зловмисників). Інформаційною безпекою на великих підприємствах займаються лише висококваліфіковані, досвідчені професіонали, які добре знаються на своїй справі та розуміють, як запобігти злочинцям. Вони використовують різноманітні засоби захисту. Наприклад:

– захищають комп'ютери програмно. Вони блокують порти USB, щоб неможливо було скопіювати інформацію на флешку;

– встановлюють серйозні антивірусні та анти-шпигунські програми, щоб унеможливити викрадання дані через Інтернет;

– у випадку зберігання всередині внутрішній мережі підприємства інформації, яка є надважливою або вкрай секретною (така, яка підпадає під заборону розголошення комерційної таємниці згідно ст. 232 ККУ [25]) – взагалі забороняють підключати комп'ютер до «світової мережі» [31].

Саме через вищезазначені фактори, співробітники інформаційної безпеки, частіше за все, наполягають на розташуванні серверів у внутрішній мережі компанії. Безперечно, у тому ж місці можна розгорнути і веб-застосунок, проте можуть виникати труднощі з його оновленням (наприклад, для підтримки у нової версії браузера), адже доступ до інформаційної системи поза межами фірми буде відсутній.

Десктопна версія застосунку має більш високу автономність. Безумовно, вона залежна від наявності на підприємстві електроенергії, проте це можна вирішти забезпечивши сервер та комп'ютери системою безперебійного живлення. А у тому випадку, якщо на підприємстві зникне інтернет – вирішення питання з доступом до самого сайту та інформації, збереженої на віддалених серверах, буде складно вирішити. Адже багато фірм мають обмеження на підключення до всесвітньої мережі через обставини, які зазначені вище.

Швидкість роботи десктопного застосунку буде значно швидше, ніж у його веб-версії. Так, безперечно на дуже слабких та старих персональних комп'ютерах можуть виникати певні затримки у роботі. Проте основні простої системи, скоріш за все, будуть пов'язані із швидкістю отримання інформації з серверу, ніж із завантаженням сторінки або модулю, що ставить веб-версії подекуди навіть у більш скрутне становище.

У якості ж недоліку можна зазначити той факт, що наявність на підприємстві власного серверу створює потребність у людині, яка буде його обслуговувати та підтримувати. Проте, якщо на підприємстві є інтернет та комп'ютери, має бути і посада системного адміністратора. Це людина, яка цілком впорається з вирішенням поточних питань щодо коректної роботи та стосовно цілісності розміщеної у базі даних інформації.

Отже, беручи до уваги усе вищезазначене, можна дійти висновку, що використання технології створення настільного застосунку є найбільш оптимальною та привабливою як у плані зручності та надійності, так і у фінансовому аспекті.

При виборі мови програмування для розробки десктоп-застосунків, важливо розглянути кілька ключових мов та їхні особливості.

Java відома своєю кросплатформовістю, дозволяючи програмам працювати на різних операційних системах без модифікацій. Також, вона має широку спільноту розробників та розгалужену екосистему, що полегшує процес розробки. Однак, деякі розробники вказують на велику

витрату ресурсів, особливо пам'яті, що може бути недоліком для деяких десктоп-застосунків.

Python, з іншого боку, виділяється своєю простотою та читабельністю коду. Маючи у власному розпорядженні велику кількість бібліотек для різних завдань безлічі галузей, Python стає привабливим вибором для розробників, які цінують продуктивність та ефективність. Однак, його повільніше виконання, порівняно з компільованими мовами програмування, може бути важливим фактором при виборі для великих та ресурсоємних десктоп-застосунків.

При розгляді мов програмування для розробки десктоп-застосунків важливо враховувати C++, що відзначається високою продуктивністю та близькістю до апаратного забезпечення. Використовуючи C++, розробники можуть створювати десктоп-застосунки з високою швидкістю виконання, що робить цю мову популярною для графічних додатків та ігор.

Однак, на шляху до вибору C++ стоять певні виклики. Складність цієї мови може виявитися перешкодою для початківців, які тільки починають свій шлях у програмуванні. Вивчення концепцій, таких як вказівники та ручне керування пам'яттю, може займати більше часу та зусиль порівняно з іншими мовами. Але є мова програмування, яка хоч і значно повільніше від C++, проте значно легша у вивченні і використанні, та навіть відноситься з нею до одного сімейства.

У останні роки однією з найкращих технологій для створення десктопних застосунків є мова програмування C#. Безумовно, суперечки навколо «першості» чогось майже завжди присутні у будь-якій галузі, що не оминає і сфери мов програмування. Проте велика кількість все ж таки відзначають саме C#. Наприклад, видання Decipherzone навіть поставило його на перше місце минулорічного рейтингу та назвало – найкращім вибором для створення комп'ютерних настільних застосунків [5].

C# – мова програмування, яка була розроблена корпорацією Microsoft, зазнавши впливу своїх попередників – C та C++. Вона має наявну типізацію, є об'єктно-орієнтованою та сучасною. До того ж, має схожий синтаксис з іншими мовами програмування (наприклад, Java), що дозволяє швидко перевчитись на неї програмістам, які працюють з іншими технологіями. До того ж, він легко взаємодіє з власними технологіями простої та швидкої розробки настільних застосунків від корпорації Microsoft: WPF, Mono та Windows Forms. Останній є найпопулярнішим завдяки тому, що його оволодіння займає значно менше часу, а отже і розробка застосунку за його допомогою буде значно дешевше [4].

Windows Forms – платформа користувацького інтерфейсу, яка була розроблена корпорацією Microsoft для створення програмних застосунків

на платформі ОС Windows. Дозволяє виконувати розробку інтерфейсу за допомогою інтерактивної панелі (конструктора) у якій розробник збирає сторінку по окремому елементу, шляхом перетягування. Має можливість проектування та створення застосунків різного ступеня складності. Здатен підтримувати доступ до пам'яті комп'ютеру та встановленому на нього обладнанню. Розробка здійснюється за допомогою середовища розробки Visual Studio [3].

Visual Studio – інтегроване середовище розробки (ICP), має функції для написання, відлагодження та збирання програмного застосунку. Відмінністю від інших засобів створення програм є наявність не тільки стандартних редакторів та відлагодживальників, а і власнні засоби автозавершення команд, платформ створення графічного інтерфейсу (в тому числі – Windows Forms) та компіляції. Завдяки вищезазначеним перевагам є однією з найвикористовуваніших інтегрованих середовищ розробки [6].

Після прийняття рішення стосовно мови програмування інформаційної системи, настає час для вибору архітектури програмного застосунку. Вибір мови в парі з архітектурою грає вирішальну роль у визначенні ефективності та розвитку десктоп-застосунків. Необхідно глибше вникнути в різні архітектурні концепції, розглядаючи їхні переваги та недоліки, щоб знайти оптимальне рішення для конкретного завдання.

Монолітна архітектура – це простий, але ефективний підхід, де весь код застосунку розташований в єдиному блоку. Це спрощує розробку та тестування, але може ускладнити масштабування та оновлення великих проектів. Віддавати свій вибір на користь монолітної архітектури варто у тому випадку, коли програмний застосунок досить невеликий та необхідна простота розробки.

Мікросервісна архітектура використовує набір невеликих, незалежних мікросервісів для реалізації функціоналу. Це забезпечує гнучкість та високу доступність, але може ускладнити управління та конфігурацію. Обирати мікросервіси необхідно у тому випадку, коли потрібна велика гнучкість та планується значний розвиток проекту.

Клієнт-серверна архітектура встановлює чітке розділення між функціоналом на клієнтській та серверній сторонах. Це забезпечує легше масштабування, але може призвести до збільшеної складності в розробці. Необхідно обирати цей підхід, якщо потрібно розподілити обов'язки між клієнтом та сервером, а у майбутньому планується значне розширення інформаційної системи.

У віддзеркаленні наукової експозиції, необхідно розглянути декілька платформ користувацького інтерфейсу (UI) для розробки десктоп-застосунків з використанням мови програмування C#. Серед найбільш

оптимальних та популярних інструментів виокремлюють такі інноваційні технології як: Windows Presentation Foundation (WPF), Windows Forms, Universal Windows Platform (UWP), та Avalonia.

Windows Presentation Foundation (WPF) – це фреймворк, який відрізняється виразністю та гнучкістю дизайну, дозволяючи розробникам створювати складні та динамічні інтерфейси. Застосовуючи концепцію шаблонізації, WPF пропонує засіб для елегантного та повторного використання коду. На жаль, його обмежена кросплатформовість робить його менш привабливим для проектів, які розглядають розгортання на різних операційних системах.

Windows Forms – інтуїтивний інструмент для швидкої розробки десктоп-застосунків на основі .NET. Його схильність до простоти розробки та легкість інтеграції з .NET стали його сильними сторонами. Проте, його дизайн може виглядати застарілим порівняно з сучаснішими конкурентами, що не є суттєвим недоліком для розробки офісних застосунків, але дозволяє значно заощаджувати час та гроші.

Universal Windows Platform (UWP) – платформа, що надає гнучкість адаптації до різних пристроїв та високу інтеграцію з Windows 10. Однак, як і у випадку з WPF, обмежена кросплатформовість може ускладнити вибір для проектів, які націлені на широку аудиторію.

Звертаючи увагу на сучасні тенденції та вимагаючи кросплатформовості, варто враховувати Avalonia. Цей інструмент прагне вирішити обмеження та недоліки попередніх фреймворків, надаючи кросплатформовість та сучасний дизайн. Однак його менша спільнота може викликати питання щодо підтримки та ресурсів.

Отже, у разі розробки офісної інформаційної системи, основною вимогою до якої є надійність та швидкодія, а не кросплатформовість та яскравий дизайн, перевагу варто віддати Windows Forms.

За останні дослідження мов програмування та архітектурних підходів для десктоп-застосунків, обраний шлях визначення оптимального рішення полягає у виборі системи керування базами даних (СКБД).

Саме тому прийнято рішення розглянути чотири ключові СКБД, які найчастіше використовують на ринку програмних продуктів: MySQL, PostgreSQL, Microsoft SQL Server та MongoDB. Для цього необхідно здійснити аналіз їхніх переваг та недоліків.

1. Відкритість та безкоштовність **MySQL** надають йому привабливості в ряді проектів. Задіяння великої спільноти розробників відзначається високою активністю. Проте, слід зазначити, що порівняно з конкурентами, MySQL може відставати за функціональністю, а це важливий момент при розробці інформаційної системи.

2. **MongoDB** залучає увагу своєю гнучкістю у роботі з неструктурованими даними та швидкою розробкою. Тим не менше, відсутність транзакцій у деяких сценаріях може викликати питання щодо забезпечення консистентності.

3. **PostgreSQL** відзначається розширеною підтримкою типів даних та операцій, що полегшує роботу з різноманітними даними. Однак варто врахувати, що ця система керування базою даних може вимагати значних ресурсів пам'яті.

4. На завершення, **Microsoft SQL Server**, як інтегрований у систему Microsoft, користується досить відчутним попитом завдяки високій продуктивності та інтеграції з власною екосистемою інших програмних рішень. Однак його вартість ліцензій може бути принциповим фактором, особливо для бюджетно орієнтованих проектів.

Вибір СКБД є стратегічним етапом, що вимагає уважного аналізу. Враховуючи вибір у якості мови програмування – C#, а у якості платформи – десктоп-застосунок із застосуванням Windows Forms (що є членами екосистеми Microsoft), ефективніше всього буде використовувати саме Microsoft SQL Server. Інформаційна система буда з'єднуватися з базою даних за допомогою System.Data.DataSet. Цей клас можна розглядати як контейнер, який містить одну або кілька таблиць, зв'язаних за допомогою відношень. Кожна таблиця в DataSet має свій власний об'єкт DataTable, який зберігає схему та дані таблиці. DataSet надає розширені можливості та є найефективнішим засобом для маніпулювання даними, включаючи фільтрацію, сортування, злиття, розділення та зміну структури даних. Він також підтримує можливість виконання операцій з даними в повністю автономному режимі, що означає, що дані можуть бути завантажені з бази даних і збережені в DataSet, а подальша робота може відбуватися без постійного з'єднання з серверною частиною інформаційної системи, що може значно розвантажити сам сервер. Використання саме цього контейнеру є дуже зручним у потчному форматі, адже DataSet доступен у будь-якому місці програмного застосунку. У разі зміни структури таблиці відсутня необхідність змінювати якісь моделі у проекті. Достатно лише зайти у конструктор DataSet та оновити його структуру (у разі зміни існуючої таблиці) або додати нову (у випадку створення нової таблиці).

Отже, найефективнішим рішенням буде реалізація десктоп-застосунку на базі Windows Forms (із використанням мови програмування C#), застосовуючи СКБД Microsoft SQL Server та зв'язуючи її із інформаційною системою за допомогою DataSet.

8.3 СТРАТЕГІЇ ФІНАНСОВОГО АНАЛІЗУ НА МІКРОЕКОНОМІЧНОМУ РІВНІ: ВІД ДІАГНОСТИКИ ДО УПРАВЛІНСЬКИХ РІШЕНЬ

У сучасному мікроекономічному середовищі важливість фінансового аналізу набуває ще більшого значення у формуванні стратегічних рішень та управлінні фінансовими ресурсами підприємств. Проведення фінансового аналізу відбувається на підставі здійсненої попередньо аналітичної роботи, що є ключовим елементом в ефективному фінансовому управлінні, охоплюючи ідентифікацію, систематизацію та обробку фінансових даних з метою надання докладних та вичерпних рекомендацій користувачам. Ефективний фінансовий аналіз стає основою для ухвалення обґрунтованих управлінських рішень в системі корпоративної соціальної відповідальності. Зазначений процес є не лише інструментом для вимірювання фінансової стійкості, але важливим засобом стратегічного керування у сфері фінансового планування. Розширений фінансовий аналіз вдвічі збільшує його потужність у забезпеченні глибшого розуміння фінансових аспектів підприємства.

Для інформаційного забезпечення менеджменту на підприємствах використовують автоматичні засоби фінансового аналізу з метою пришвидшення обробки даних та ефективного планування на майбутнє [29].

Проблемними питаннями проведення фінансового аналізу вже давно займаються такі відомі науковці, як: Бінько І. Ф., Бланк І., Козаченко Г. В., Нестеренко Н. В., Олейников Є. О. Поплавська Ж., Усач Б. Ф. Автори досліджують вказану тему з різних поглядів та зосереджуються на аспектах фінансового аналізу. Однак, вплив результатів фінансового аналізу на корпоративну соціальну відповідальність відповідно до мікрорівня, авторами не розглядалось, що потребує подальшого дослідження.

Метою роботи проведення фінансового аналізу виробничого підприємства та аналіз отриманих коефіцієнтів з метою визначення фактичного фінансового становища підприємства.

Узагальнено, фінансовий аналіз можна уявити як процес ідентифікації, систематизації та аналітичної обробки наявних фінансових даних з метою надання користувачеві рекомендацій. Вони можуть служити основою для ухвалення управлінських рішень щодо об’єкта аналізу.

Фінансовий аналіз промислового підприємства ТОВ «ЕНЕРГОКОМПЛЕКТ» наведено у таблиці 8.1–8.4.

Основні показники ліквідності застосовуються для оцінки можливостей підприємства виконати свої короткострокові зобов’язання. Їх розрахунок для ТОВ «ЕНЕРГОКОМПЛЕКТ» за 2020–2022 роки засвідчує, що:

Таблиця 8.1 – Аналіз ліквідності ТОВ «ЕНЕРГОКОМПЛЕКТ» за 2020–2022 роки

Показник	Норматив	2020	2021	2022	Відхилення	
					2021 р. до 2020 р.	2022 р. до 2021 р.
Коефіцієнт покриття	>1	0,626	0,788	0,979	+0,162	+0,191
Коефіцієнт швидкої ліквідності	>0,6	0,618	0,726	0,671	+0,108	-0,055
Коефіцієнт абсолютної ліквідності	≥0,25	0,396	0,376	0,424	−0,02	+0,048
Чистий оборотний капітал, тис. грн	>0	−127,4	−75,6	−10,7	+51,8	+64,9

Джерело: розраховано автором на підставі фінансової звітності ТОВ «ЕНЕРГОКОМПЛЕКТ»

Таблиця 8.2 – Аналіз платоспроможності ТОВ «ЕНЕРГОКОМПЛЕКТ» за 2020–2022 роки

Показник	Норматив	2020	2021	2022	Відхилення	
					2021 р. до 2020 р.	2022 р. до 2021 р.
Коефіцієнт платоспроможності (автономії)	≤0,5	−0,55	−0,24	−0,008	0,31	0,232
Коефіцієнт фінансування	<1	−2,815	−5,155	−120,068	−2,34	−114,913
Коефіцієнт забезпеченості власними оборотними засобами	≥0,1	−0,373	−0,211	−0,02	0,162	0,191
Коефіцієнт маневреності власного капіталу	>0,2	1,052	1,09	2,431	0,038	1,341

Джерело: розраховано автором на підставі фінансової звітності ТОВ «ЕНЕРГОКОМПЛЕКТ»

Таблиця 8.3 – Аналіз ділової активності ТОВ «ЕНЕРГОКОМПЛЕКТ» за 2020–2022 роки

Показник	2020	2021	2022	Відхилення	
				2021 р. до 2020 р.	2022 р. до 2021 р.
1	2	3	4	5	6
Коефіцієнт оборотності активів	8,598	7,278	10,931	−1,32	3,653
Коефіцієнт оборотності кредиторської заборгованості	6,6785	6,266	12,426	−0,4125	6,16
Коефіцієнт оборотності дебіторської заборгованості	14,67	21,209	34,735	6,539	13,526
Строк погашення кредиторської заборгованості, дн	53,904	57,445	28,97	3,541	−28,475

Закінчення таблиці 8.3

1	2	3	4	5	6
Строк погашення дебіторської заборгованості, дн.	24,539	16,973	10,363	−7,566	−6,61
Коефіцієнт оборотності матеріальних запасів	122,412	149,064	47,972	26,652	−101,092
Фондовіддача	82,673	67,706	162,545	−14,967	94,839
Коефіцієнт віддачі власного капіталу	−19,806	−19,415	−120,42	0,391	−101,005

Джерело: розраховано автором на підставі фінансової звітності ТОВ «ЕНЕРГОКОМПЛЕКТ»

Таблиця 8.4 – Аналіз рентабельності ТОВ «ЕНЕРГОКОМПЛЕКТ» за 2020–2022 роки

Показник	Норматив	2020	2021	2022	Відхилення	
					2021 р. до 2020 р.	2022 р. до 2021 р.
Коефіцієнт рентабельності активів	>14%	−0,054	0,203	0,124	0,257	−0,079
Рентабельність акціонерного капіталу	>14%	0,125	−0,544	−1,375	−0,669	−0,831
Коефіцієнт рентабельності власного капіталу	>20%	−0,006	0,028	0,011	0,034	−0,017
Коефіцієнт рентабельності реалізації	>30%	−2,256	−2,22	−2,199	0,036	0,021

Джерело: розраховано автором на підставі фінансової звітності ТОВ «ЕНЕРГОКОМПЛЕКТ»

За досліджуваний період коефіцієнт покриття не перевищував нормативне значення, свідчачи про недостатню кількість оборотних активів для покриття поточних зобов'язань. Однак він постійно збільшувався, у 2022 році майже досягнув нормативного показника, досягнувши значення у 0,98. Враховуюче початкове значення 0,63, яке було у 2020 році, збільшення становить 54%.

У 2020 році коефіцієнт швидкої ліквідності несуттєво перевищував нормативне значення, що свідчило про можливість підприємства погасити короткострокові зобов'язання у разі кризових ситуацій. Проте показник не має сталого підйому або спадання. На кінець періоду, у 2022 році, він знизився на 6%, зменшившись з 0,72 до 0,67.

У 2020 році коефіцієнт абсолютної ліквідності, в цілому, підтримує позитивний тренд. Не дивлячись на невелике зменшення у 2021 році, за три роки він зріс з 0,396 до 0,424, що вище за нормативне значення на 70%.

У 2020 році чистий оборотний капітал був значно нижче норми (від'ємним). Однак з часом ситуація покращувалась і на 2022 рік підприємство майже почало накопичувати його (збільшило показники чистого оборотного капіталу з −127,4 тис. грн. до −10,7 тис. грн.).

Проаналізувавши коефіцієнти платоспроможності промислового підприємства ТОВ «ЕНЕРГОКОМПЛЕКТ» за період з 2020 по 2022 роки, можна зробити наступні висновки:

1. Коефіцієнт платоспроможності (автономії), який відображає відношення власного капіталу до загальної суми активів, зазнав певних змін протягом останніх трьох років, вийшовши на позитивний тренд. Значення цього коефіцієнта збільшилось з −0,35 до −0,008. Це свідчить про покращення фінансової стабільності підприємства протягом останніх трьох років.

Коефіцієнт фінансування є важливим показником, який відображає залежність підприємства від залучених коштів, також показав коливання у відповідному періоді. Розрахунки засвідчили, що впродовж 2020–2022 рр. дані складали: 2,82, 5,16, 120,06 відповідно. Це свідчить про значну залежність підприємства від залучених коштів.

Коефіцієнт забезпечення власними оборотними засобами, який вказує на здатність підприємства фінансувати оборотний капітал за рахунок власних ресурсів, проявив позитивну тенденція до змін. Становивши −0,37 у 2020 році він суттєво збільшився, сягнувши −0,21 у 2021 році. У 2022 році він зменшив інтенсивність, сягнувши −0,02, але зберіг позитивну динаміку. Це свідчить про поліпшення здатності підприємства фінансувати свій оборотний капітал за рахунок власних ресурсів протягом аналізованого періоду

Коефіцієнт маневреності власного капіталу, який відображає відношення між власними оборотними ресурсами та власним капіталом підприємства, мав нестабільний характер. З 2020 до 2022 років він сягав: 1,05, 1,09 та 2,43 відповідно. Це може вказувати на покращення ефективності використання ресурсів підприємства.

На підставі проведеного аналізу ділової активності промислового підприємства ТОВ «ЕНЕРГОКОМПЛЕКТ» за 2020–2022 роки можна зробити такі висновки:

2. Коефіцієнт оборотності активів, тобто співвідношення між виручкою і середньорічною сумою активів, збільшився з 8,598 у 2020 році до 10,93 у 2022 році, що свідчить про підвищення оборотності активів. Підприємству необхідно і надалі працювати над оптимізацією суми активів.

Коефіцієнт оборотності кредиторської заборгованості збільшився з 6,679 у 2020 році до 12,426 у 2022 році. Наявна інформація дозволяє зрозуміти, що підприємство використовує кошти дебіторів як джерела фінансування кредиторів.

Коефіцієнт оборотності дебіторської заборгованості збільшився з 14,670 у 2020 році до 34,736 у 2022 році. Що свідчить про неефективне управління дебіторською заборгованістю та призводить до збільшення фінансових витрат.

Строк погашення кредиторської заборгованості скоротився з 53,904 днів у 2020 році до 28,970 днів у 2022 році, що дозволяє дійти висновку про помірне збільшення обертання кредиторської заборгованості. Це дозволяє менше використовувати власний капітал та спрямовувати його на найнеобхідніші напрямки підприємницької діяльності.

Строк погашення дебіторської заборгованості скоротився з 24,540 днів у 2020 році до 10,364 днів у 2022 році. Це інформує про помірне зменшення обертання дебіторської заборгованості та підвищення ефективності управління підприємством.

Коефіцієнт оборотності матеріальних запасів, який вказує на ефективність управління запасами, зменшився з 122,412 у 2020 році до 47,97 у 2022 році. Це свідчить про погіршення управління матеріальними запасами, що призвело до зниження частоти їх обороту.

Фондовіддача, що демонструє ефективність використання основних засобів підприємства, збільшилась з 82,67 у 2020 році до 164,55 у 2022 році, що свідчить про збільшення кількості виробленої продукції на кожну гривню фінансових ресурсів, вкладених в основні засоби. Основні засоби використовуються значно більш ефективно.

Коефіцієнт віддачі власного капіталу, який показує швидкість обороту вкладеного капіталу, зменшився з – 19,806 у 2020 році до –120,42 у 2022 році. Це свідчить про бездіяльність частини власних коштів та вказує на необхідність вкладення власних коштів в інші джерела доходів для збільшення ефективності використання капіталу.

Аналіз рентабельності промислового підприємства ТОВ «ЕНЕРГОКОМПЛЕКТ» за 2020–2022 роки здійснюється шляхом розрахунку наступних показників:

3. Коефіцієнт рентабельності активів (співвідношення отриманого чистого прибутку (або чистого збитку) до середньорічної суми активів). За досліджуваний період цей показник мав наступні значення: −0,054, 0,203, 0,124, тобто підприємство отримало відповідно −0,054, 0,204 та 0,125 грн чистого прибутку на кожну гривню використаних активів, що свідчить про незначну рентабельність вкладених активів.

Рентабельність акціонерного капіталу (вказує на розмір прибутку, який згенеровано на кожну гривню залучених власних коштів). За досліджуваний період цей показник складав: 0,125, −0,544, −1,376. Це означає, що у 2020, 2021 та 2022 роках підприємство отримало відповідно 0,125, −0,544

та −1,376 грн чистого прибутку на кожну залучену гривню власних коштів. Вказані значення свідчать про недоцільне використання акціонерного капіталу та негативну рентабельність.

3. Коефіцієнт рентабельності власного капіталу (співвідношення чистого прибутку до власного капіталу). За досліджуваний період цей показник мав наступні значення: −0,006, 0,028, 0,011, тобто підприємство отримало відповідно -0,006, 0,028 та 0,011 грн чистого прибутку на кожну гривню власного капіталу, що свідчить про низьку рентабельність власного капіталу.

4. Коефіцієнт рентабельності реалізації (відображає, скільки прибутку отримано на кожну вкладену у господарську діяльність гривню). За досліджуваний період цей показник складав: −2,256, −2,22, −2,199 відповідно, що вказує на відсутність прибутку від реалізації продукції підприємством.

Проведений фінансовий аналіз діяльності ТОВ «ЕНЕРГОКОМПЛЕКТ» впродовж 2020–2022 роки, засвідчив про неефективне використання активів, негативну рентабельність акціонерного та власного капіталу, а також відсутність прибутку від реалізації. Запорукою вдало прийнятих управлінських рішень є обліково-аналітичне забезпечення підприємства на мікроекономічному рівні. Скорочення витрат, з одного боку, збільшують прибуток, але, з іншого боку, якщо це пов'язано зі зменшенням витрат, регульованих корпоративною соціальною відповідальністю, це негативним чином впливає на імідж компанії.

8.4 РОЗВИТОК СИСТЕМИ КОНТРОЛЮ ФІНАНСОВОЇ ЗВІТНОСТІ НА МАЛИХ ПІДПРИЄМСТВАХ: ВИКЛИКИ ТА МОЖЛИВОСТІ

Розвиток бізнесу безпосередньо пов'язаний з впровадженням сучасних інформаційних технологій. Через це підприємства постійно слідкують за оновленнями цифрових технологій у бізнес-процесах для оптимізації підприємницької діяльності [20; 23; 27; 46].

Усі результати фінансово-господарської діяльності, які здійснюються на підставі бухгалтерського обліку за національними стандартами сформовані у фінансової звітності як малих так і середніх та великих підприємств. На підставі фінансової звітності розраховуються показники фінансового аналізу та вірогідність банкрутства підприємства. Фінансовий аналіз є попереднім етапом обов'язкового контролю, тому підприємства створюють відділи внутрішнього контролю для своєчасного виявлення помилок та зловживань. Це обґрунтовує актуальність обраної теми дослідження зі складання фінансової звітності та проведення її внутрішнього контролю.

Метою контролю є встановлення правильності контролю складання фінансової звітності малого підприємства є перевірка правильності ведення бухгалтерського обліку за національними стандартами, складання облікових регістрів та фінансової звітності для запобігання банкрутства. Завдання проведення внутрішнього контролю складання фінансової звітності малого підприємства є перевірка: відповідності наказу про облікову політику НП(С)БО, правильності складання активу та пасиву Балансу й Звіту про фінансові результати.

Тест внутрішнього контролю складання фінансової звітності малого підприємства подано в таблиці 8.5.

Таблиця 8.5 – Тест внутрішнього контролю складання фінансової звітності малого підприємства

№	Зміст питання	Варіанти відповіді			
		Інформація відсутня	Так	Ні	Примітки
1	2	3	4	5	6
1	Ваше підприємство відноситься до: – Малого підприємства; – Мікропідприємства; – Середнього підприємства; – Великого підприємства?				
2	Який Баланс складає Ваше підприємство: – Баланс форма № 1-м; – Баланс форма № 1-мс; – Звіт про фінансовий стан, Баланс форма № 1?				
3	Який Звіт про фінансові результати складає Ваше підприємство: – Звіт про фінансова результати форма № 2-мс; – Звіт про фінансова результати форма № 2-м; – Звіт про фінансові результати форма № 2?				
4	Чи Ваше підприємство відповідає щонайменше двом із наступних критеріїв: • балансова вартість активів – до 4 млн євро; • чистий дохід від реалізації продукції (товарів, робіт, послуг) – до 8 млн євро; • середня кількість працівників – до 50 осіб.				
5	Відповідно до якого стандарту складається звітність на Вашому підприємстві: – НП(С)БО 1 «Загальні вимоги до фінансової звітності»; – НП(С)БО 25 «Спрощена фінансова звітність»; – фінзвітність за МСФЗ?				

Закінчення таблиці 8.5

1	2	3	4	5	6
6	У яких одиницях виміру складається фінансова звітність: – в гривнях з копійками; – в гривнях; – в тисячах гривень; – в тисячах гривень з одним десятковим знаком після коми?				
7	Як часто складають фінансову звітність: – щомісячно; – щоквартально; – щорічно?				
8	До яких підприємств відноситься Ваше підприємство: – мале підприємство; – мікропідприємства; – представництва іноземних суб'єктів господарської діяльності; – підприємства – платники єдиного податку 3 групи; – непідприємницькі товариства (тобто неприбуткові організації).				
9	Коли подає Ваше підприємство фінансову звітність: – не пізніше 25 числа місяця, що настає за звітним кварталом, а річну – не пізніше 28 лютого наступного за звітним року; – не пізніше 10 числа місяця, що настає за звітним кварталом, а річну – не пізніше 10 лютого наступного за звітним року; – не пізніше 15 числа місяця, що настає за звітним кварталом, а річну – не пізніше 15 лютого наступного за звітним року; – не пізніше 20 числа місяця, що настає за звітним кварталом, а річну – не пізніше 20 лютого наступного за звітним року?				
10	Чи проводиться річна інвентарізація перед складанням балансу?				

Джерело: [37]

Одержавши в процесі попереднього планування дані, приступають до розробки загального плану внутрішнього складання фінансової звітності малого підприємства (табл. 8.6).

Таблиця 8.6 – Загальний план проведення внутрішнього контролю складання фінансової звітності малого підприємства

Етап перевірки	Процедури внутрішнього контролю	Докази контролю	Період проведення	Виконавці
Підготовчий	Знайомство з діяльністю малого підприємства	Фінансова звітність, наказ про облікову політики		
Основний	Перевірка відповідності наказу про облікову політику малого підприємства НП(С)БО Перевірка правильності складання активу Балансу малого підприємства Перевірка правильності складання пасиву Балансу малого підприємства Перевірка правильності складання Звіту про фінансові результати малого підприємства	Фінансова звітність, наказ про облікову політики		
Завершальний	Складання звіту за результатами перевірки	Звіт		

Джерело:[37]

Програму внутрішнього контролю складання фінансової звітності малого підприємства наведено в таблиці 8.7. У програмі внутрішнього контролю складання фінансової звітності малого підприємства відображені основні процедури для вирішення основних завдань перевірки.

Для вирішення поставлених завдань контролю складання фінансової звітності малого підприємства пропонуємо робочі документи контролера (табл. 8.8–8.13), які на думку авторів стануть обґрунтованими доказами якісного проведення перевірки.

Таблиця 8.7 – Перевірка відповідності наказу про облікову політику малого підприємства НП(С)БО (ФЗ-1)

Найменування	Відовідно до законодавства	Наказ про облікову політику	Відхилення
Основні засоби	НП(С)БО 7 «Основні засоби»		
Нематеріальні активи	НП(С)БО 8 «Нематеріальні активи»		
Запаси	НП(С)БО 9 «Запаси»		
Дебіторська заборгованість	НП(С)БО 10 «Дебіторська заборгованість»		
Зобо'вязання	НП(С)БО 11 «Зобов'язання»		
Фінансова звітність	НП(С)БО 25		

Джерело: [37]

Таблиця 8.8 – Перевірка правильності складання активу Балансу малого підприємства (ФЗ-2)

Актив	Код рядка	За даними підприємства	За даними контролю	Відхилення
1	2	3	4	5
Незавершені капітальні інвестиції	1005			
Основні засоби:	1010			
первісна вартість	1011			
знос	1012			
Довгострокові біологічні активи	1020			
Довгострокові фінансові інвестиції	1030			
Інші необоротні активи	1090			
Усього за розділом I	1095			
II. Оборотні активи				
Запаси:	1100			
у тому числі готова продукція	1103			
Поточні біологічні активи	1110			
Дебіторська заборгованість за товари, роботи, послуги	1125			
Дебіторська заборгованість за розрахунками з бюджетом	1135			
у тому числі з податку на прибуток	1136			

Закінчення таблиці 8.8

1	2	3	4	5
Інша поточна дебіторська заборгованість	1155			
Поточні фінансові інвестиції	1160			
Гроші та їх еквіваленти	1165			
Витрати майбутніх періодів	1170			
Інші оборотні активи	1190			
Усього за розділом II	1195			
III. Необоротні активи, утримувані для продажу, та групи вибуття	1200			
Баланс	1300			

Джерело: [37]

Таблиця 8.9 – Програма внутрішнього контролю складання фінансової звітності малого підприємства

№	Мета контролю	Перелік процедур контролю	Критерії якості	Докази контролю	Код робочого документа	Період проведення	Виконавець	Примітки
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Впевнитись у відповідності наказу про облікову політику малого підприємства НП(С)БО	Перевірка відповідності наказу про облікову політику малого підприємства НП(С)БО	А,Б,В, Г,Д,Е,Є	Наказ про облікову політику, первинні документи, облікові регістри, фінансова звітність	ФЗ-1			
	Правильності складання активу Балансу малого підприємства	Перевірка правильності складання активу Балансу малого підприємства	А,Б,В, Г,Д,Е,Є	Первинні документи, облікові регістри, Баланс	ФЗ-2			
	Впевнитись у правильності складання пасиву Балансу малого підприємства	Перевірка правильності складання пасиву Балансу малого підприємства	А,Б,В, Г,Д,Е,Є	Первинні документи, облікові регістри, Баланс	ФЗ-3			

Закінчення таблиці 8.7

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Впевнитись у правильності складання Звіту про фінансові результати малого підприємства	Перевірка правильності складання Звіту про фінансові результати малого підприємства	А,Б,В, Г,Д,Е,Є	Первинні документи, облікові регістри, Звіт про фінансові результати	ФЗ-4			
Критерії якості перевірки: наявність – А; правдивість – Б; права та зобов'язання – В; повнота – Г; вимірювання – Д; оцінку вартості – Е; подання і розкриття – Є.								

Джерело: [37]

Таблиця 8.10 – Перевірка відповідності наказу про облікову політику малого підприємства НП(С)БО (ФЗ-1)

Найменування	**Відовідно до законодавства**	**Наказ про облікову політику**	**Відхилення**
Основні засоби	НП(С)БО 7 «Основні засоби»		
Нематеріальні активи	НП(С)БО 8 «Нематеріальні активи»		
Запаси	НП(С)БО 9 «Запаси»		
Дебіторська заборгованість	НП(С)БО 10 «Дебіторська заборгованість»		
Зобо'вязання	НП(С)БО 11 «Зобов'язання»		
Фінансова звітність	НП(С)БО 25		

Джерело: [37]

Таблиця 8.11 – Перевірка правильності складання активу Балансу малого підприємства (ФЗ-2)

Актив	**Код рядка**	**За даними підприємства**	**За даними контролю**	**Відхилення**
1	2	3	4	5
Незавершені капітальні інвестиції	1005			
Основні засоби:	1010			
первісна вартість	1011			
знос	1012			
Довгострокові біологічні активи	1020			
Довгострокові фінансові інвестиції	1030			

Закінчення таблиці 8.11

1	2	3	4	5
Інші необоротні активи	1090			
Усього за розділом I	1095			
II. Оборотні активи				
Запаси:	1100			
у тому числі готова продукція	1103			
Поточні біологічні активи	1110			
Дебіторська заборгованість за товари, роботи, послуги	1125			
Дебіторська заборгованість за розрахунками з бюджетом	1135			
у тому числі з податку на прибуток	1136			
Інша поточна дебіторська заборгованість	1155			
Поточні фінансові інвестиції	1160			
Гроші та їх еквіваленти	1165			
Витрати майбутніх періодів	1170			
Інші оборотні активи	1190			
Усього за розділом II	1195			
III. Необоротні активи, утримувані для продажу, та групи вибуття	1200			
Баланс	1300			

Джерело: [37]

Таблиця 8.12 – Перевірка правильності складання пасиву Балансу малого підприємства (ФЗ-3)

Пасив	**Код рядка**	**За даними підприємства**	**За даними контролю**	**Відхилення**
1	2	3	4	5
I. Власний капітал				
Зареєстрований (пайовий) капітал	1400			
Додатковий капітал	1410			
Резервний капітал	1415			
Нерозподілений прибуток (непокритий збиток)	1420			
Неоплачений капітал	1425	()	()	
Усього за розділом I	1495			

Закінчення таблиці 8.12

1	2	3	4	5
II. Довгострокові зобов'язання, цільове фінансування та забезпечення	1595			
III. Поточні зобов'язання				
Короткострокові кредити банків	1600			
Поточна кредиторська заборгованість за:				
довгостроковими зобов'язаннями	1610			
товари, роботи, послуги	1615			
розрахунками з бюджетом	1620			
у тому числі з податку на прибуток	1621			
розрахунками зі страхування	1625			
розрахунками з оплати праці	1630			
Доходи майбутніх періодів	1665			
Інші поточні зобов'язання	1690			
Усього за розділом III	1695			
IV. Зобов'язання, пов'язані з необоротними активами, утримуваними для продажу, та групами вибуття	1700			
Баланс	1900			

Джерело: [37]

Таблиця 8.13 – Перевірка правильності складання Звіту про фінансові результати малого підприємства (ФЗ-4)

Стаття	Код рядка	За даними підприємства	За даними контролю	Відхилення
1	2	3	4	5
Чистий дохід від реалізації продукції (товарів, робіт, послуг)	2000			
Інші операційні доходи	2120			
Інші доходи	2240			
Разом доходи (2000 + 2120 + 2240)	2280			
Собівартість реалізованої продукції (товарів, робіт, послуг)	2050	()	()	
Інші операційні витрати	2180	()	()	
Інші витрати	2270	()	()	

Закінчення таблиці 8.13

1	2	3	4	5
Разом витрати (2050 + 2180 + 2270)	2285	()	()	
Фінансовий результат до оподаткування (2280–2285)	2290			
Податок на прибуток	2300	()	()	
Чистий прибуток (збиток) (2290–2300)	2350			

Джерело: [37]

У роботі удосконалена методика проведення внутрішнього контролю складання фінансової звітності, яка на відміну від існуючих включає: анкету, загальний план перевірки, програму перевірки, робочі документи. Запропонована методика проведення контролю складання фінансової звітності надасть змогу охопити всі аспекти ведення обліку за національними стандартами, вчасно виявити порушення у обліковій політиці та запобігти банкрутству.

На даний момент важливим елементом у діяльності будь-якого підприємства є здійснення контролю дебіторської заборгованості при розрахунках з покупцями та замовниками.

Метою контролю розрахунків з постачальниками є перевірка правильності заповнення первинних документів розрахунків з постачальниками, відображення їх в обліку та звітності.

Завдання контролю розрахунків з постачальниками, а саме перевірити: наявність та правильність заповнення довіреностей, відповідність наказу про облікову політику НП(С)БО, правильність визначення розміру дебіторської заборгованості постачальників по попередній оплаті та визначення розміру кредиторської заборгованості постачальників по після оплаті.

Анкету внутрішнього контролю розрахунків з постачальниками подано в таблиці 8.14. У програмі контролю розрахунків з постачальниками відображає основні процедури для вирішення основних завдань перевірки.

Одержавши в процесі попереднього планування дані про підприємство, контролер приступає до розробки загального плану контролю розрахунків з постачальниками (табл. 8.15). План контролю складається з переліку робіт на основних етапах перевірки і строків їх виконання із зазначенням джерел інформації.

Програму контролю розрахунків з постачальниками наведено в таблиці 8.16.

Таблиця 8.14 – Тест внутрішнього контролю розрахунків з постачальниками

№	Зміст питання	Варіанти відповіді			
		Інформація відсутня	Так	Ні	Примітки
1	2	3	4	5	6
1	Який план рахунків використовується на підприємстві: – спрощений; – загальний?				
2	Якою кореспонденцією рахунків відображається надходження товарів від постачальників: Дт 28 Кт 68; Дт 201 Кт 631; Дт 26 Кт 63; Дт 28 Кт 37?				
3	Якою кореспонденцією рахунків відображається перерахування оплати постачальникам при умові після оплати: Дт 68 Кт 31; Дт 631 Кт 311; Дт 37 Кт 31; Дт 371 Кт 311?				
4	Якою кореспонденцією рахунків відображається перерахування оплати постачальникам при умові попередньої оплати: Дт 37 Кт 31; Дт 371 Кт 311; Дт 68 Кт 31; Дт 631 Кт 311?				
5	Чи прописано в наказі про облікову політику розрахунки з постачальниками?				
6	Якими первинними документами оформлюється надходження товарів від постачальників: – накладна; – рахунок; – товарно-транспортна накладна; – акт приймання?				

Закінчення таблиці 8.14

1	2	3	4	5	6
7	Якими первинними документами оформлюється оплата постачальникам: – платіжним дорученням; – рахунок; – видатковим касовим ордером; – виписка банку?				
8	Чи складається акти звірки по розрахункам з постачальниками?				

Джерело: [36]

Таблиця 8.15 – Загальний план контролю розрахунків з постачальниками

Етапи контролю	**Процедури контролю**	**Докази для контролю**	**Період проведення**	**Виконавці**
Попередній	Знайомство з бізнесом клієнта, постачальниками, товаром та обліковою політикою	Установчі документи, наказ про облікову політику, перелік постачальників та номенклатура товару		
Основний	Перевірка наявності та правильності заповнення довіреностей	Довіреності		
	Перевірка відповідності наказу про облікову політику НП(С)БО	Наказ про облікову політику		
	Перевірка правильності визначення розміру дебіторської заборгованості постачальників по попередній оплаті	Виписка банку, рахунки		
	Перевірка правильності визначення розміру кредиторської заборгованості постачальників по після оплаті	Накладні, податкові накладні, товарно-транспортні накладні		
Заключний	Складання звіту за результатами контролю	Вивчення робочих документів контролера		

Джерело: [36]

Для вирішення поставлених завдань контролю розрахунків з постачальниками пропонуємо робочі документи контролю (таблиці 8.17–8.20), які стануть обґрунтованими доказами якісного проведення перевірки.

Таблиця 8.17 – Перевірка наявності та правильності заповнення довіреностей

ПІБ	Серія, номер	Дата видачі	Серія, номер паспорта	Найменування цінностей	Одинця виміру	Кількість	Підписи	Печатка

Джерело: [36]

Таблиця 8.18 – Перевірка відповідності наказу про облікову політику НП(С)БО

Постачальник	НП(С)БО 11 «Зобов'язання»	НП(С)БО 10 «Дебіторська заборгованість»	Наказ про облікову політику	Примітки
Кредиторська заборгованість				
Дебіторська заборгованість				

Джерело: [36]

Таблиця 8.16 – Програма контролю розрахунків з постачальниками

№	Мета контролю	Перелік процедур контролю	Метод контролю	Код робочого документа	Період проведення	Виконавець	Примітки
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Впевнитись у наявності та правильності заповнення довіреностей	Перевірка наявності та правильності заповнення довіреностей	Документальна перевірка	ПОС-1			
2	Впевнитись у відповідності наказу про облікову політику НП(С)БО	Перевірка відповідності наказу про облікову політику НП(С)БО	Документальна перевірка	ПОС-2			

1	2	3	4	5	6	7	8
3	Впевнитись у правильності визначення розміру дебіторської заборгованості постачальників по попередній оплаті	Перевірка правильності визначення розміру дебіторської заборгованості постачальників по попередній оплаті	Документальна перевірка	ПОС-3			
4	Впевнитись у правильності визначення розміру кредиторської заборгованості постачальників по після оплаті	Перевірка правильності визначення розміру кредиторської заборгованості постачальників по після оплаті	Документальна перевірка	ПОС-4			

Джерело: [36]

Таблиця 8.19 – Перевірка правильності визначення розміру дебіторської заборгованості постачальників по попередній оплаті

Період	**Постачальники**	**Дебіторська заборгованість по попередній оплаті**	**Договір**	**Дата поставки**	**Сума поставки**	**Відхилення**

Джерело: [36]

Таблиця 8.20 – Перевірка правильності визначення розміру кредиторської заборгованості постачальників по після оплаті

Період	**Постачальники**	**Кредиторська заборгованість по наступній оплаті**	**Договір**	**Дата оплати**	**Сума оплати**	**Відхилення**

Джерело: [36]

Удосконалено контроль розрахунків з постачальниками, яка на відміну від існуючих включає: анкету, загальний план, програму, робочі

документи, а саме: наявність та правильність заповнення довіреностей, відповідність наказу про облікову політику НП(С)БО, правильність визначення розміру дебіторської заборгованості постачальників по попередній оплаті та визначення розміру кредиторської заборгованості постачальників по після оплаті. Запропонована методика проведення контролю надасть змогу охопити всі аспекти заповнення первинних документів розрахунків з постачальниками, відображення їх в обліку та звітності. Це дозволить при проведенні контролю вчасно виявити порушення та зменшити помилки, що підвищить ефективність.

Отримання прибутку є метою функціонування будь-якого підприємства. При чому саме наявність прибутку, а не збитку є ефективним результатом здійснення фінансово-господарської діяльності. Тому треба звертати увагу на види діяльності за якими підприємство отримає прибуток, а за якими несе збитки. А також для подальшого підвищення фінансових результатів важливі напрями використання прибутку, а саме направлення його: у статутний та резервний фонди, на виплату дивидендів засновникам, а також на майбутній розвиток. Актуальність теми дослідження формування прибутку з метою управління витратами може відбуватись за допомогою ефективного IT менеджменту.

Метою контролю формування та використання прибутку є встановлення правильності отриманого нерозподіленого прибутку та напрями його використання, а також ведення обліку та звітності.

Завдання контролю формування та використання прибутку полягають в перевірці повноти отримання прибутку від різних видів діяльності, правильності формування прибутку, правильності співвідношення отриманого та використаного прибутку, правильності використання прибутку.

Тест внутрішнього контролю формування та використання прибутку подано в таблиці 8.21. У програмі контролю формування та використання прибутку відображені основні процедури для вирішення основних завдань перевірки.

Одержавши в процесі попереднього планування дані, приступають до розробки загального плану контролю формування та використання прибутку (табл. 8.22).

Програму контролю формування та використання прибутку наведено в таблиці 8.23.

Для вирішення поставлених завдань контролю формування та використання прибутку пропонуємо робочі документи контролера (табл. 8.24–8.27), які на думку авторів стануть обґрунтованими доказами якісного проведення перевірки.

Таблиця 8.21 – Тест внутрішнього контролю формування та використання прибутку

№	Зміст питання	Варіанти відповіді			
		Інформація відсутня	Так	Ні	Примітки
1	Які види діяльності здійснює підприємство: – Виробництво; – Торгівля; – Надання послуг?				
2	За звітний період був отриманий: – Дохід; – Збиток?				
3	За якими видами діяльності був отриманий прибуток: – Операційна; – Основна; – Фінансова; – Інвестиційна?				
4	На які цілі був використаний прибуток: – Статутний капітал; – Резервний капітал; – Виплату дивідентів; – Погашення попереднього збмтку?				
5	У якому розмірі з прибутку направляється до резервного капіталу?				
6	Які внутрішні чинники впливають на зменшення розміру прибутку на Вашому підприємстві: – Обсяг реалізації продукції; – Структура продукції; – Якість продукції; – Собівартість продукції; – Ціна продукції?				
7	Які зовнішні чинники впливають на зменшення розміру прибутку на Вашому підприємстві: – Конкуренція; – Інфляція; – Ціни на виробничі ресурси; – Природні умови; – Транспортні умови; – Карантин та Covid 19; – Воєнний стан; – переселення населення в інші регіони або закордон?				

Закінчення таблиці 8.21

1	2	3	4	5	6
8	Який податок сплачує підприємство: – єдиний податок; – податок на прибуток?				
9	Чи були випадки використання прибутку на заохочення персоналу?				
10	Чи були випадки списання на збитки: – нестачі цінностей; – крадіжки?				

Джерело: [39]

Таблиця 8.22 – Загальний план контролю формування та використання прибутку

Етап контролю	**Процедури контролю**	**Докази контролю**	**Період проведення**	**Виконавці**
Підготовчий	Знайомство з діяльністю підприємства	Установчі документи, накази, облікова політика.		
Основний	Перевірка повноти отримання прибутку від різних видів діяльності Перевірка правильності формування прибутку підприємства Перевірка правильності співвідношення отриманого та використаного прибутку Перевірка правильності використання прибутку підприємства	Журнал 5, 6, Звіт про фінансові результати, Баланс		
Завершальний	Складання звіту за результатами перевірки	Звіт		

Джерело: [39]

Таблиця 8.23 – Програма контролю формування та використання прибутку

№	Мета контролю	Перелік процедур контролю	Критерії якості контролю	Докази контролю	Код робочого документа	Період проведення	Виконавець	Примітки
	Впевнитись у повноті отримання прибутку від різних видів діяльності	Перевірка повноти отримання прибутку від різних видів діяльності	А,Б,В,Г	Звіт про фінансові результати				
	Впевнитись у правильності формування прибутку підприємства	Перевірка правильності формування прибутку підприємства	А,Б,В,Г	Звіт про фінансові результати,				
	Впевнитись у правильності співвідношення отриманого та використаного прибутку	Перевірка правильності співвідношення отриманого та використаного прибутку	А,Б,В,Г	Звіт про фінансові результати, Звіт про власний капітал				
	Впевнитись у правильності використання прибутку підприємства	Перевірка правильності використання прибутку підприємства	А,Б,В,Г	Звіт про фінансові результати, Звіт про власний капітал, Статутні документи				
Критерії якості перевірки: наявність – А; правдивість – Б; права та зобов'язання – В; повнота – Г; вимірювання – Д; оцінку вартості – Е; подання і розкриття – Є.								

Джерело: [39]

Таблиця 8.24 – Перевірка повноти отримання прибутку від різних видів діяльності

Період	За даними підприємства	За даними контролю					Відхилення
		Прибуток від операційної діяльності	Прибуток від фінансової діяльності	Прибуток від інвестиційної діяльності	Разом прибуток	Збиток	

Джерело: [39]

Таблиця 8.25 – Перевірка правильності формування прибутку підприємства

Період	За даними підприємства	За даними контролю					Відхилення
		Дохід	Витрати	Оподаткований прибуток	Податок на прибуток	Чистий прибуток	

Джерело: [39]

Таблиця 8.26 – Перевірка правильності співвідношення отриманого та використаного прибутку

Період	За даними підприємства		За даними контролю		Відхилення	
	Отриманий прибуток	Використаний прибуток	Отриманий прибуток	Використаний прибуток	Отриманий прибуток	Використаний прибуток

Джерело: [39]

Таблиця 8.27 – Перевірка правильності використання прибутку підприємства

Період	За даними підприємства	За даними контролю					Відхилення
		Статутний фонд	Резервний фонд	Фонд заохочення	Виплата дивідентів	Покриття збитків	

Джерело: [39]

У роботі удосконалена методика проведення контролю формування та використання прибутку, яка на відміну від існуючих включає: анкету, загальний план перевірки, програму перевірки, робочі документи. Запропонована методика проведення контролю формування та використання прибутку надасть змогу охопити отриманий нерозподілений прибуток та напрями його використання, а також ведення обліку та звітності й оподаткування податком на прибуток. Це дозволить поліпшити систему контролю за формуванням та використанням прибутку, яка відбувається через управління витратами за допомогою ефективного IT менеджменту.

8.5 ЦИФРОВІ СТРАТЕГІЇ УДОСКОНАЛЕННЯ КОНТРОЛЮ ЗА ЛАНЦЮГОМ ПОСТАЧАННЯ ТА ЗБУТОМ ТОВАРІВ: ШЛЯХ ДО ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ УПРАВЛІННЯ

З проходженням чотирьох попередніх промислових революцій відбувалась постійне вдосконалення логістичного процесу на підприємствах. Розпочавшись як повністю ручне керування, зараз на більшості підприємств працює абсолютно автоматичні системи, які під час штатної роботи не потребують втручання людини [7; 16; 17; 41; 47].

Дослідження вчених [13; 19; 22] допомагають просувати технологічний прогрес вперед, адже завдяки ним з'явилось багато інноваційних методів керування бізнесом.

У сучасному періоді найбільш розповсюдженим видом діяльності є торгівля. Підприємства при здійсненні роздрібній торгівлі одночасно отримають грошові кошти за реалізацію товарів. Найбільш впливовим показником є обсяг реалізації, але треба слідкувати і за дотриманням термінів постачання, щоб не допустити дефіцит. Тому треба приділити увагу актуальним питанням ведення обліку, здійснення оподаткування, проведення аналізу та контролю товарів.

Анкету внутрішнього контролю товарів подано в таблиці 8.28. У програмі внутрішнього контролю товарів відображено основні процедури для вирішення найважливіших завдань перевірки.

Загальний план контролю товарів (табл. 8.29) доцільно проводити в декілька етапів.

Пропонуємо програму контролю товарів (табл. 8.30).

Для досягнення мети та вирішення поставлених завдань контролю товарів пропонуємо робочі документи (табл. 8.31–8.36), які стануть обґрунтованими доказами якісного проведення контролю товарів.

Таблиця 8.28 – Анкета внутрішнього контролю для проведення контролю товарів

№	Зміст питання	Варіанти відповіді			
		Інформація відсутня	Так	Ні	Примітки
1	Чи були виявлені нестачі товарів?				
2	Чи проводиться аналіз товарів?				
3	На якому рахунку ведеться облік товарів на малому підприємстві: 28; 26.				
4	Надходження товарів на мале підприємства від постачальника якої відображається проводкою: Дт 28 Кт 63 Д 26 Кт36 Дт 26 Кт 68				
5	Відвантаження товарів на малому підприємстві покупцю якої відображається проводкою: Дт 37 Кт 26 Д 36 Кт 70 Дт 37 Кт 70				
6	Який план рахунків використовується на підприємстві: – Загальний; – Спрощений?				

Джерело: [36]

Таблиця 8.29 – Загальний план контролю товарів

Етапи контролю	Процедури контролю	ПІБ контролера	Термін перевірки
Попередній	Ознайомлення з обліковою політикою підприємства з обліку товарів		
Основний	Перевірка термінів постачання товарів		
	Перевірка обсягів постачання товарів		
	Перевірка термінів збуту товарів покупцям		
	Перевірка обсягів збуту товарів покупцям		
	Аналіз цін товару у різних постачальників на ринку		
	Аналіз цін збуту товарів на ринку		
Заключний	Оформлення звіту контролера та висновків за результатами перевірки		

Джерело: [36]

Таблиця 8.31 – Перевірка термінів постачання товарів

Період	Постачальник	Вид товару	Термін постачання		Відхилення	Причини
			За даними договорів	За даними підприємства		

Джерело: [36]

Таблиця 8.32 – Перевірка обсягів постачання товарів

Період	Постачальник	Вид товару	Обсяг постачання		Відхилення	Причини
			За даними договорів	За даними підприємства		

Джерело: [36]

Таблиця 8.33 – Програма контролю товарів

Процедури контролю	Мета контролю	Докази контролю	Код робочих документів	ПІБ перевіряючого	Термін проведення контролю
Перевірка термінів постачання товарів	Впевнитись у правильності термінів постачання товарів	Договір, накладна, акт приймання-передачі матеріалів	ТР-1		
Перевірка обсягів постачання товарів	Впевнитись у правильності обсягів постачання товарів	Договір, накладна, акт приймання-передачі матеріалів	ТР-2		
Перевірка термінів збуту товарів покупцям	Впевнитись у правильності термінів збуту товарів покупцям	Договір, накладна, акт приймання-передачі матеріалів	ТР-3		
Перевірка обсягів збуту товарів покупцям	Впевнитись у правильності обсягів збуту товарів покупцям	Договір, накладна, акт приймання-передачі матеріалів	ТР-4		
Аналіз цін товару у різних постачальників на ринку	Впевнитись у правильності цін товару у різних постачальників на ринку	Прайси, рахунки-фактури	ТР-5		
Аналіз цін збуту товарів на ринку	Впевнитись у правильності цін збуту товарів на ринку	Прайси, рахунки-фактури	ТР-6		

Джерело: [36]

Таблиця 8.34 – Перевірка термінів збуту товарів покупцям

Період	Покупець	Вид товару	Термін відвантаження		Відхилення	Причини
			За даними договорів	За даними підприємства		

Джерело: [36]

Таблиця 8.35 – Перевірка обсягів збуту товарів покупцям

Період	Покупець	Вид товару	Обсяг відвантаження		Відхилення	Причини
			За даними договорів	За даними підприємства		

Джерело: [36]

Таблиця 8.36 – Аналіз цін товару у різних постачальників на ринку

Період	Вид товару	Ціна нашого підприємства	Ціна у постачальника			Відхилення	Рекомендована ціна
			№ 1	№ 2	№ 3		

Джерело: [36]

Таблиця 8.37 – Аналіз цін збуту товарів на ринку

Період	Вид товару	Ціна нашого підприємства	Ціна на ринку			Відхилення	Рекомендуєма ціна
			№ 1	№ 2	№ 3		

Джерело: [36]

У роботі розроблено методичні підходи до проведення контролю, які, на відміну від існуючих, включають: анкету, загальний план контролю товарів, програму контролю товарів та робочі документи контролера до кожної процедури. Запропоновані документи з перевірки термінів та обсягів постачання товарів та збуту товарів покупцям, а також аналіз цін товару дають можливість здійснити контроль товарів більш детально, послідовно, структуровано та логічно. Прозорість і зрозумілість розроблених документів допоможуть керівництву здійснювати своєчасний контроль, аналіз та на їх підставі приймати правильні управлінські рішення.

При проведенні перевірки спочатку встановлюється перелік дебіторів з визначенням критично допустимої величини їх заборгованості підприємству, що дає змогу сформувати загальну суму дебіторської заборгованості, яка має значний вплив на платоспроможність підприємства та розрахувати

резерв сумнівних боргів. Своєчасний контроль за сумами дебіторської заборгованості надасть змогу застосовувати заходи до її погашення та своєчасної подачі позов до суду щодо стягнення сумнівної заборгованості. Одним із заходів попередження несплати дебіторської заборгованості є нагадування покупцям про необхідність її сплати, нарахування фінансових санкцій за невчасну оплату, а це можливо тільки за допомогою аналізу втрат, пов'язаних з затримкою надходження грошових коштів.

При укладанні договорів та відвантаженні готової продукції покупцям потрібно здійснювати обов'язкову внутрішню перевірку документів та відомостей про покупця, щоб уникнути шахрайських дій покупця. При укладанні договорів можливо застосування особливих умов розрахунків з покупцями та замовниками. Важливе місце повинне займати надання покупцям певних преференцій при збільшенні кількості замовлень постійним покупцям, а також при 100 % попередній оплаті замовлення.

Метою контролю розрахунків з покупцями та замовниками є встановлення законності, достовірності і доцільності здійснення розрахунків з покупцями та замовниками підприємства і правильності їх відображення в обліку.

Завданнями проведення контролю розрахунків з покупцями та замовниками є: перевірка правильності визначення дебіторської заборгованості на початок періоду, звірка дебіторської заборгованості, перевірка правильності оформлення первинних документів з покупцями та замовниками, перевірка правильності оформлення довіреностей при розрахунках з покупцями та замовниками, перевірка заліку заборгованості, а саме відповідність сум авансів отриманих сумам відвантаженої готової продукції покупцям, перевірка сум відвантаженої готової продукції покупцям сумам отриманої оплати, перевірка правильності класифікації дебіторської заборгованості, перевірка правильності виникнення та погашення дебіторської заборгованості, перевірка правильності нарахування та списання резерву сумнівних боргів, перевірка правильності кореспонденції рахунків, перевірка правильності визначення залишку дебіторської заборгованості на кінець періоду.

Анкету перевірки розрахунків з покупцями та замовниками наведено в таблиці 8.37.

Одержавши в процесі попереднього планування дані про підприємство, перевіряючий приступає до розробки загального плану контролю розрахунків з покупцями та замовниками (табл. 8.38). План контролю є документом організаційно-методологічного характеру та складається з переліку робіт і строків їх виконання із зазначенням джерел інформації. Контроль розрахунків з покупцями та замовниками нами рекомендується проводити в кілька етапів.

Таблиця 8.37 – Анкета перевірки розрахунків з покупцями та замовниками

№	Зміст питання	Варіанти відповіді			
		Інформація відсутня	Так	Ні	Примітки
1	Чи проводиться аналіз дебіторської заборгованості?				
2	Чи здійснюється перевірка дебіторської заборгованості?				
3	Чи здійснюється класифікація дебіторської заборгованості?				
4	Чи розраховується резерв сумнівних боргів?				
5	Чи здійснюється інвентаризація дебіторської заборгованості?				
6	Яка періодичність проведення інвентаризації розрахунків з покупцями та замовниками:				
	– раз на рік;				
	– двічі на рік;				
	– не проводиться?				
7	Як ведеться облік розрахунків з покупцями та замовниками:				
	– вручну;				
	– автоматизовано;				
	– комбіновано?				
8	Хто приймає рішення про відпуск у виробництво та випуск готової продукції:				
	– керівник;				
	– головний бухгалтер;				
	– начальник виробництва				

Джерело: [35]

Таблиця 8.38 – Загальний план проведення контролю розрахунків з покупцями та замовниками

Етап перевірки	Процедури перевірки	Методи перевірки	Період проведення	Виконавці
1	2	3	4	5
Підготовчий	Знайомство з бізнесом клієнта, планування проведення контролю розрахунків з покупцями та замовниками			

Закінчення таблиці 8.38

1	2	3	4	5
Основний	Перевірка правильності визначення дебіторської заборгованості на початок періоду	Суцільна,		
	Звірка дебіторської заборгованості	суцільна,		
	Перевірка правильності оформлення первинних документів при розрахунках з покупцями та замовниками	вибіркова,		
	Перевірка правильності оформлення довіреності при розрахунках з покупцями та замовниками	вибіркова,		
	Перевірка заліку заборгованості – відповідність сум авансів отриманих сумам відвантаженої готової продукції покупцям	вибіркова,		
	Перевірка сум відвантаженої готової продукції покупцям сумам отриманої оплати перевірка правильності класифікації дебіторської заборгованості	вибіркова,		
	Перевірка правильності класифікації дебіторської заборгованості	вибіркова,		
	Перевірка правильності виникнення та погашення дебіторської заборгованості	вибіркова,		
	Перевірка правильності нарахування та списання резерву сумнівних боргів	вибіркова,		
	Перевірка правильності кореспонденції рахунків при розрахунках з покупцями та замовниками	вибіркова,		
	Перевірка правильності визначення залишку дебіторської заборгованості на кінець періоду	суцільна		
Завершальний	Складання звіту за результатами перевірки.			

Джерело: [35]

Програму контролю розрахунків з покупцями та замовниками наведено в таблиці 8.39. У програмі контролю розрахунків з покупцями та замовниками відображено основні процедури для вирішення основних завдань перевірки.

Таблиця 8.39 – Програма контролю розрахунків з покупцями та замовниками

№	Мета контролю	Перелік процедур	Докази перевірки	Код робочого документа	Період проведення	Виконавець	Примітки
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Впевнитись у правильності визначення залишку дебіторської заборгованості на початок періоду	Перевірити правильність визначення залишку дебіторської заборгованості на початок періоду	Баланс, Головна книга	ДЗ-1			
2	Впевнитись у правильності визначення дебіторської заборгованості	Провести звірку дебіторської заборгованості	Акт звірки	ДЗ-2			
3	Впевнитись у правильності оформлення первинних документів при розрахунках з покупцями та замовниками	Перевірити правильність оформлення первинних документів при розрахунках з покупцями та замовниками	Договір, рахунок, накладні, податкові накладні, товарно-транспортні накладні, акт приймання матеріалів, платіжне доручення	ДЗ-3			
4	Впевнитись у правильності оформлення довіреності при розрахунках з покупцями та замовниками	Перевірка правильності оформлення довіреності при розрахунках з покупцями та замовниками	Довіреність, Журнал реєстрації довіреностей	ДЗ-4			
5	Впевнитись у правильності класифікації дебіторської заборгованості	Перевірити правильність класифікації дебіторської заборгованості	Рахунки обліку	ДЗ-5			
6	Впевнитись у правильності виникнення та погашення дебіторської заборгованості	Перевірити правильність виникнення та погашення дебіторської заборгованості	Договір, рахунок, накладні, податкові накладні, товарно-транспортні накладні, акт приймання матеріалів, платіжне доручення	ДЗ-6, ДЗ-7, ДЗ-8			

Закінчення таблиці 8.39

1	2	3	4	5	6	7	8
7	Впевнитись у правильності розрахунку резерву сумнівних боргів	Перевірити правильність нарахування та списання резерву сумнівних боргів	Довідка бухгалтерії, Відомість нарахування резерву сумнівних боргів	ДЗ-9			
8	Впевнитись у правильності кореспонденції рахунків при розрахунках з покупцями та замовниками	Перевірити правильність кореспонденції рахунків при розрахунках з покупцями та замовниками	Журнал 3, Головна книга	ДЗ-10			
9	Впевнитись у правильності визначення залишку дебіторської заборгованості на кінець періоду	Перевірити правильність визначення залишку дебіторської заборгованості на кінець періоду	Баланс, Головна книга	ДЗ-11			

Джерело: [35]

Для вирішення поставлених завдань контролю розрахунків з покупцями та замовниками пропонуємо робочі документи перевіряючого (таблиці 8.40–8.50), які на нашу думку стануть обґрунтованими доказами якісного проведення контролю розрахунків з покупцями та замовниками.

Таблиця 8.40 – Робочий документ перевіряючого ДЗ-1 – перевірка правильності визначення дебіторської заборгованості на початок періоду

Рахунок, рядок Балансу	**Журнал, грн**	**Головна книга, грн**	**Баланс, грн**	**Відхилення**	
				Головної книги від журналу, грн	**Балансу від Головної книги, грн**
Рах. 36–38, ряд. 1125					

Джерело: [35]

Таблиця 8.41 – Робочий документ перевіряючого ДЗ-2 – Звірка дебіторської заборгованості

Назва дебітора	**За даними підприємства, грн**	**За даними контролю, грн**	**Відхилення, грн**	**Причина відхилення**

Джерело: [35]

Таблиця 8.42 – Робочий документ перевіряючого ДЗ-3 – перевірка правильності оформлення первинних документів при розрахунках з покупцями та замовниками

Накладна, товарно-транспортна накладна						Примітки
№	Дата	Сума, грн	ПДВ, грн	підпис	печатка	

Джерело: [35]

Таблиця 8.43 – Робочий документ перевіряючого ДЗ-4 – перевірка правильності оформлення довіреності при розрахунках з покупцями та замовниками

ПІБ матеріально-відповідальної особи	Довіреність		Журнал реєстрації довіреностей		Відхилення, грн	
	Дата видачі	Дата отримання	Дата видачі	Дата отримання	Дата видачі	Дата отримання

Джерело: [35]

Таблиця 8.44 – Робочий документ перевіряючого ДЗ-5 – перевірка правильності класифікації дебіторської заборгованості

Вид дебіторської заборгованості	За даними підприємства, грн	За даними контролю, грн	Відхилення, грн
Розрахунки за виданими авансами			
Розрахунки з підзвітними особами			
Розрахунки за нарахованими доходами			
Розрахунки за претензіями			
Розрахунки за відшкодуванням завданих збитків			
Розрахунки за позиками членам кредитних спілок			
Розрахунки з іншими дебіторами			
Розрахунки з державними цільовими фондами			
Розрахунки за операціями з деривативами			

Джерело: [35]

Таблиця 8.45 – Робочий документ перевіряючого ДЗ-6 – перевірка заліку заборгованості – відповідності сум авансів отриманих сумам відвантаженої готової продукції покупцям

ПІБ дебітора	За даними підприємства, грн		За даними контролю, грн		Відхилення, грн	
	Отримано аванс (рах 681)	Відвантажено ГП (рах 36)	Отримано аванс (рах 681)	Відвантажено ГП (рах 36)	Отримано аванс (рах 681)	Відвантажено ГП (рах 36)

Джерело: [35]

Таблиця 8.46 – Робочий документ перевіряючого ДЗ-7 – перевірка сум відвантаженої готової продукції покупцям сумам отриманої від них оплати

ПІБ дебітора	За даними підприємства, грн		За даними контролю, грн		Відхилення, грн	
	Відвантажено ГП (рах 36)	Отримано оплату від покупців (рах 31)	Відвантажено ГП (рах 36)	Отримано оплату від покупців (рах 31)	Відвантажено ГП (рах 36)	Отримано оплату від покупців (рах 31)

Джерело: [35]

Таблиця 8.47 – Робочий документ перевіряючого ДЗ-8 – перевірка правильності виникнення та погашення дебіторської заборгованості

Показники	За даними підприємства, грн			За даними контролю, грн			Відхилення, грн		
	Поточна	Сумнівна	Безнадійна	Поточна	Сумнівна	Безнадійна	Поточна	Сумнівна	Безнадійна
Виникнення									
Погашення									
Затримка									

Джерело: [35]

Таблиця 8.48 – Робочий документ перевіряючого ДЗ-9 – перевірка правильності нарахування та списання резерву сумнівних боргів

Показник	За даними підприємства, грн			За даними контролю, грн			Відхилення, грн		
	Заборгованість	Нараховано резерв	Списано резерв	Заборгованість	Нараховано резерв	Списано резерв	Заборгованість	Нараховано резерв	Списано резерв
Сумнівна									
Безнадійна									

Джерело: [35]

Таблиця 8.49 – Робочий документ перевіряючого ДЗ-10 – перевірка правильності кореспонденції рахунків при розрахунках з покупцями та замовниками

Зміст операції	За даними підприємства			За даними контролю			Відхилення та запропоноване виправлення		
	Дт	Кт	Сума, грн	Дт	Кт	Сума, грн	Дт	Кт	Сума, грн

Джерело: [35]

Таблиця 8.50 – Робочий документ перевіряючого ДЗ-11 – перевірка правильності визначення залишку дебіторської заборгованості на кінець періоду

Рахунок, рядок у Балансі	Головна книга, грн	Баланс на кінець попереднього періоду, грн	Баланс на початок звітного періоду, грн	Відхилення, грн	
				Балансу на початок звітного періоду від Головної книги	Балансу на початок звітного періоду від балансу на кінець попереднього періоду, грн
Рах. 36–38, ряд. 1125					

Джерело: [35]

Запропонована методика контролю розрахунків з покупцями та замовниками, яка на відміну від існуючих включає: анкету, загальний план контролю, програму контролю, робочі документи перевіряючого. Запропонована методика проведення перевірки надасть змогу перевіряючому охопити всі аспекти обліку розрахунків з покупцями та замовниками на підприємстві, дослідити правильність, своєчасність, законність відображення в обліку розрахунків з покупцями та замовниками, вчасно виявити порушення, провести якісний контроль та підвищити ефективність фінансово-господарської діяльності підприємства.

ВИСНОВКИ

Визначена предметна область та проаналізована існуюча проблематика. В ході спілкування із представниками підприємств було з'ясовано, що у разі використання на підприємстві декількох програм значно знижується надійність (адже при ручному перенесенні інформації із одного застосунку в інший виникають помилки) та ефективність (адже необхідно постійно перемикатися між декількома додатками). Також було вивчено західні та вітчизняні аналоги, в ході чого стало зрозуміло, що на ринку відсутні застосунки, які відповідають всім потребам сучасної бухгалтерії та електронного діловодства. Таким чином, питання створення єдиної інформаційної системи для керування підприємством у якості альтернативи використанню декількох застосунків є недослідженим.

У роботі удосконалена методика проведення внутрішнього контролю складання фінансової звітності, яка на відміну від існуючих включає:

анкету, загальний план перевірки, програму перевірки, робочі документи. Запропонована методика проведення контролю складання фінансової звітності надасть змогу охопити всі аспекти ведення обліку за національними стандартами, вчасно виявити порушення у обліковій політиці та запобігти банкрутству.

Удосконалено контроль розрахунків з постачальниками, яка на відміну від існуючих включає: анкету, загальний план, програму, робочі документи, а саме: наявність та правильність заповнення довіреностей, відповідність наказу про облікову політику НП(С)БО, правильність визначення розміру дебіторської заборгованості постачальників по попередній оплаті та визначення розміру кредиторської заборгованості постачальників по після оплаті. Запропонована методика проведення контролю надасть змогу охопити всі аспекти заповнення первинних документів розрахунків з постачальниками, відображення їх в обліку та звітності. Це дозволить при проведенні контролю вчасно виявити порушення та зменшити помилки, що підвищить ефективність.

У роботі удосконалена методика проведення контролю формування та використання прибутку, яка на відміну від існуючих включає: анкету, загальний план перевірки, програму перевірки, робочі документи. Запропонована методика проведення контролю формування та використання прибутку надасть змогу охопити отриманий нерозподілений прибуток та напрями його використання, а також ведення обліку та звітності й оподаткування податком на прибуток. Це дозволить поліпшити систему контролю за формуванням та використанням прибутку, яка відбувається через управління витратами за допомогою ефективного ІТ менеджменту.

У роботі розроблено методичні підходи до проведення контролю, які, на відміну від існуючих, включають: анкету, загальний план контролю товарів, програму контролю товарів та робочі документи контролера до кожної процедури. Запропоновані документи з перевірки термінів та обсягів постачання товарів та збуту товарів покупцям, а також аналіз цін товару дають можливість здійснити контроль товарів більш детально, послідовно, структуровано та логічно. Прозорість і зрозумілість розроблених документів допоможуть керівництву здійснювати своєчасний контроль, аналіз та на їх підставі приймати правильні управлінські рішення.

Запропонована методика контролю розрахунків з покупцями та замовниками, яка на відміну від існуючих включає: анкету, загальний план контролю, програму контролю, робочі документи перевіряючого. Запропонована методика проведення перевірки надасть змогу перевіряючому охопити всі аспекти обліку розрахунків з покупцями та замовниками на підприємстві, дослідити правильність, своєчасність, законність

відображення в обліку розрахунків з покупцями та замовниками, вчасно виявити порушення, провести якісний контроль та підвищити ефективність фінансово-господарської діяльності підприємства.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. 11 найкращих програм бухгалтерського обліку для малого бізнесу. URL: https://uk.myservername.com/11-best-accounting-software (дата звернення: 05.05.2024).
2. Best Accounting Software for Small Businesses. URL: https://www.investopedia.com/best-accounting-software-for-small-business-5069679 (дата звернення: 05.05.2024).
3. Desktop Guide (Windows Forms .NET). URL: https://learn.microsoft.com/uk-ua/dotnet/desktop/winforms/overview/?view=netde sktop-6.0 (дата звернення: 05.05.2024).
4. Learn C#. URL: https://dotnet.microsoft.com/en-us/learn/csharp (дата звернення: 05.05.2024).
5. Top 10 Programming Languages for Desktop Apps In 2021. URL: https://www.decipherzone.com/blog-detail/top-programming-languages-for-desktop-apps-in-2021 (дата звернення: 05.05.2024).
6. Welcome to the Visual Studio IDE. URL: https://learn.microsoft.com/uk-ua/visualstudio/get-started/visual-studio-ide?view=vs-2022 (дата звернення: 05.05.2024).
7. Баранов В. В. Цифровий менеджмент як невід'ємний складник цифрової економіки. *Приазовський економічний вісник*. 2021. Випуск 1 (24). С. 57–62.
8. Вебб Е. Як IT-гіганти та їхні розумні машини можуть змінити людство / пер. з англ. І. Возняка. Харків : Віват, 2020. 352 с.
9. Венс Ешл. Ілон Маск. Tesla, SpaceX і шлях у фантастичне майбутнє / пер. з англ. М. Лізіної. Видання восьме. Київ : ФОП Форостіна О. В., 2018. 428 с.
10. Воронкова В. Г., Нікітенко В. О. Формування та розвиток цифрової економіки у високорозвинутих країнах світу. Prospective directions of scientific and practical activity : collective monograph / Compiled by V. Shpak; Chairman of the Editorial Board S. Tabachnikov. Sherman Oaks, California : GS Publishing Services, 2023. С. 43–57.
11. Воронкова В. Г., Нікітенко В. О., Мар'єнко В. Ю. Становлення і розвиток цифрового менеджменту на підприємстві. Science and society: trends of interaction : collective monograph / Compiled by V. Shpak; Chairman of the Editorial Board: S. Tabachnikov. Sherman Oaks, California : GS Publishing Services, 2023. С. 49–67.
12. Вумек Дж., Джонс Д. Ощадливе виробництво. Як виробнича система Toyota допоможе запобігти матеріальних втрат і забезпечити процвітання вашої компанії / пер. з англ. Д. Погребняк. Харків : Ранок ; Фабула, 2019. 448 с.
13. Глущевський В. В. Адаптивні механізми в системах управління підприємствами: методологія і моделі : монографія. Запоріжжя : Видавн. Класич. приват. універ., 2016. 352 с.

14. Гупта С. Цифрова стратегія. Посібник із переосмислення бізнесу / пер. з англ. І. Ковалишеної. Київ : Вид-во КМ-БУКС, 2020. 320 с.

15. Гуренко А. В., Гашутіна О. Е. Напрями розвитку систем управління в умовах діджіталізації бізнесу в Україні. *Економіка та суспільство*. 2018. № 19. С. 739–745.

16. Диджиталізація – спосіб розвитку бізнесу. URL: https://ua.scallium.pro/what-is-digital (дата звернення: 05.05.2024).

17. Драган О. І., Бергер А. Д. Інформаційне забезпечення стратегічного управління підприємством в умовах глобалізації. *Східна Європа: економіка, бізнес та управління*. 2019. № 3 (20). С. 196–201. (дата звернення: 10.05.2024).

18. Замрій І. В., Вишнівський В. В. Структура єдиного інформаційного простору підприємства з критичною інфраструктурою. *Телекомунікаційні та інформаційні технології*. 2021. № 3 (72). С. 12–24.

19. Інформаційні управляючі системи та технології : монографія / за заг. ред. докт. екон. наук, проф. С. В. Устенка. Київ : КНЕУ, 2019. 419 с.

20. Кіржецька М., Кіржецький Ю. Особливості цифрової стратегії підприємства залежно від розміру бізнесу. *Галицький економічний вісник*. 2020. № 5 (66). С. 7–15.

21. Коломієць Г. М., Глушач Ю. С. Цифрова економіка: контроверсійність змісту і впливу на господарський розвиток. *Бізнес Інформ*. 2017. № 7. С. 137–143.

22. Кононова К. Ю. Інформаційна економіка: моделювання еволюційних процесів : монографія. Харків : ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2015. 310 с.

23. Коробка С. В. Диджиталізація підприємницької діяльності. *Вісник Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна. Серія «Економічна»*. 2021. № 100. С. 88–95. URL: https://periodicals.karazin.ua/economy/article/view/17619 (дата звернення: 17.11.2022).

24. Королюк Т., Кравчук Н., Карп І. Стан та тенденції розвитку організації документообігу в інформаційній системі управління підприємством. *Галицький економічний вісник.* 2020. № 6 (67). С. 79–89.

25. Кримінальний кодекс України : Кодекс, Закон від 05.04.2001 р. № 2341-III. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2341-14#Text (дата звернення: 05.05.2024).

26. Кузнецова С. О., Котелевська А. П. Сучасні проблеми і шляхи вдосконалення управлінського обліку витрат підприємства. *Науковий вісник Міжнародного гуманітарного університету*. 2020. № 45. С. 188–192.

27. Лазебник Л. Л., Войтенко В. О. Інформаційна інфраструктура в цифровізації бізнес-процесів підприємства. *Науковий вісник Міжнародного гуманітарного університету*. 2020. Випуск 42. С. 18–22. URL: http://www.vestnikeconom.mgu.od.ua/journal/2020/42-2020/5.pdf%20 (дата звернення: 16.06.2023).

28. Ларченко О. В. Ефективність впровадження інформаційних систем в управління підприємством. *Таврійський науковий вісник*. 2020. № 1. С. 278–284.

29. Мар'єнко В. Ю. Інформаційне забезпечення менеджменту в організаціях як складних системах в умовах цифровізації. Modern scientific strategies of development : collective monograph / Compiled by V. Shpak; Chairman of the Editorial Board: S. Tabachnikov. Sherman Oaks, California : GS Publishing Services, 2022. P. 62–81.

30. Меліхов Є., Міхайлуца О. Використання full-stack розробки сайту на технології ASP.NET як невід'ємна складова техніко-економічного розвитку промисловості України. *Формування сучасних концепцій менеджменту організацій та адміністрування в умовах цифровізації* : матеріали Міжнарод. наук.-практ. конф., м. Запоріжжя, 23–24 вересня 2021 р. Запоріжжя : Видавничий дім «Гельветика», 2021. С. 349–353.

31. Меліхов Є. В., Макаренко А. П. Інформаційна безпека у еру інформаційних технологій. *Наукові та практичні підходи до проведення економічних, товарознавчих, будівельних експертиз* : матеріали круглого столу, м. Запоріжжя, 24 квіт. 2019 р. Запоріжжя : ІІ ЗНУ, 2019. С. 124–126.

32. Меліхов Є. В., Міхайлуца О. М. Дослідження напрямку управління проектами як основа сталого розвитку цифрової сфери. *Цифрова трансформація соціо-економічних, управлінських та освітянських систем сучасного суспільства* : матеріали Міжнарод. наук.-практ. конф., м. Запоріжжя, 23–24 квіт. 2022 р. Запоріжжя : ІННІ ім. Ю. М. Потебні ЗНУ, 2022. С. 186–190.

33. Меліхов Є. В., Міхайлуца О. М. Необхідність розробки спеціального програмного забезпечення для ефективної роботи підприємства. *Економіко-правові дискусії* : 2021 рік : матеріали ІІ Міжнарод. наук.-практ. Інтерн. конф., м. Кропивницький, 14 квіт. 2021 р. Кропивницький : ЛА НАУ, 2021. С. 23–26.

34. Меліхов Є. В., Міхайлуца О. М. Переваги впровадження єдиної інформаційної системи для керування підприємством в межах території України. *Актуальні питання сталого науково-технічного та соціально-економічного розвитку регіонів України* : матеріали ІІІ Всеукр. наук.-практ. Інтерн. конф., м. Запоріжжя, 17–20 жовтня 2023 р. Запоріжжя : ЗНУ, 2023. С. 131–133.

35. Меліхова Т. О. Методичні засади проведення внутрішнього контролю розрахунків з покупцями та замовниками для підвищення ефективності фінансово-господарської діяльності підприємства. *Агросвіт*. 2019. № 9. С. 17–24. DOI: 10.32702/2306-6792.2019.9.17

36. Меліхова Т. О., Меліхов Є. В., Радомська С. С. Удосконалення документування обліку, оподаткування, аналізу та контролю товарів в роздрібній торгівлі на малому підприємстві для підвищення ефективності управління. *Агросвіт*. 2024. № 6. С. 96–102. DOI: 10.32702/2306-6792.2024.6.96.

37. Меліхова Т. О., Синиця Ю. С., Рой Я. А. Удосконалення бухгалтерського обліку за національними стандартами та методики внутрішнього контролю з метою складання достовірної фінансової звітності малих підприємств та запобігання банкрутству. *Review of transport economics and management*. 2023. № 10 (26). URL: http://pte.diit.edu.ua/article/view/300609/293257 (дата звернення:).

38. Меліхова Т. О., Ладуха Д. М. Удосконалення організації обліку та контролю розрахунків з постачальниками на малому підприємстві для підвищення ефективності економічної безпеки. *Інвестиції: практика та досвід.* 2023. № 22. С. 69–74.

39. Меліхова Т. О., Марега С. Ю. Удосконалення обліку, оподаткування та контролю формування та використання прибутку підприємств малого бізнесу з метою управління витратами за допомогою ефективного ІТ менеджменту. *Ефективна економіка.* 2024. № 1. DOI: http://doi.org/10.32702/2307-2105.2024.1.22.

40. Миколюк О. А. Управління підприємством в умовах діджиталізації економіки. *Вісник Хмельницького національного університету. Економічні науки.* 2021. № 4. С. 142–146.

41. Олешко Т. І., Касьянова Н. В., Смерічевський С. Ф. Цифрова економіка : підручник. Київ : НАУ, 2022. 200 с. URL: https://dspace.nau.edu.ua/bitstream/NAU/54129/1/Підручник%20Цифрова%20економіка.pdf (дата звернення: 12.05.2024).

42. Промисловий потенціал складних соціально-економічних систем цифрового суспільства: макро-, мезо- та мікрорівень : колективна монографія / за ред. д. філософ. н., проф. В. Г. Воронкової, д. е. н., проф. Н. Г. Метеленко. Львів – Торунь : Liha-Pres, 2022. 480 с.

43. Пуцентейло П., Гуменюк О. Інформаційне забезпечення аналітичної діяльності в управлінні підприємством. *Міжнародний науковий журнал*. 2019. Випуск 1–2. С. 74–82.

44. Скрипник М. І. Організація обліку витрат у розрізі центрів витрат та центрів відповідальності. *Облік і фінанси АПК: бухгалтерський портал*. 2020. URL: http://magazine.faaf.org.ua/organizaciya-obliku-vitrat-u-rozrizi-centriv-vitrat-ta-centriv-vidpovidalnosti.html (дата звернення: 05.05.2024).

45. Фоміна О. В. Сучасні тенденції розвитку обліку витрат. *Бізнес Інформ*. 2019. № 2. С. 277–282. DOI: https://doi.org/10.32983/ 2222-4459-2019-2-277-282.

46. Чмерук Г. Г. Інструменти цифрової трансформації суб'єктів господарювання. *Держава та регіони: Економіка та підприємництво*. 2020. № 2 (113). С. 170–177.

47. Шваб К. Четверта промислова революція. Формуючи четверту промислову революцію. Харків : Клуб сімейного дозвілля, 2019. 426 с.

48. Шкарабан С. І. Діагностика і прогнозування фінансово-господарського розвитку акціонерного товариства : монографія. Тернопіль : ТАЙП : Рада, 2010. 300 с.

49. Юрчук Н. П. Інформаційні системи і технології як інновація у системі управління бізнес-процесами. *Ефективна економіка*. 2018. № 5. URL: http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=6323 (дата звернення: 05.05.2024).

50. Яценко В. В. Діджиталізація – сучасний фактор розвитку бізнес-процесів. *Ефективна економіка*. 2022. № 2. URL: http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=10042 (дата звернення: 05.05.2024).

DOI https://doi.org/10.36059/978-966-397-413-2-9

РОЗДІЛ 9
ІНТЕГРАЦІЯ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ У СИСТЕМУ БЕЗПЕКИ: АДАПТАЦІЯ ДО НОВИХ ВИКЛИКІВ І МОЖЛИВОСТЕЙ

(д.ф.н., проф. Воронкова В. Г., д.е.н.,проф. Метеленко Н. Г., д.н.держ. управ., проф. Ажажа М. А., д.п.н., проф. Арабаджиєв Д.Ю, д.ф.н., проф. Нікітенко В. О., здобувач PhD Дашков А. О., к.п.н., доц. Венгер О. М., к.н.держ.управ., доц. Фурсін О. О., к. фарм.н., доц. Шарапова Т. А., здобувач PhD Цикін Д. С.)

9.1 Соціально-економічна безпека
9.2 Цифрова безпека
9.3 Екологічна безпека
9.4 Техногенна безпека
9.5 Виробнича безпека та безпека праці
9.6 Цивільна безпека
9.7 Політична безпека
9.8 Еколого-правові аспекти національної безпеки України в умовах воєнного стану
ВИСНОВКИ
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

Види безпеки можна класифікувати за різними критеріями. Виділимо основні види безпеки: 1) Національна безпека: політична безпека; військова безпека; економічна безпека; енергетична безпека; інформаційна безпека; екологічна безпека; соціальна безпека. 2) Економічна безпека: фінансова безпека; технологічна безпека; продовольча безпека; ресурсна безпека. 3) Особиста безпека: фізична безпека; психологічна безпека; соціальна безпека. 4) Інформаційна безпека: захист інформаційних систем; кібербезпека; конфіденційність даних. 5) Екологічна безпека: безпека навколишнього середовища; радіаційна безпека; хімічна безпека. 6) Технологічна безпека: інженерна безпека; промислова безпека; техногенна безпека. 7) Глобальна безпека: міжнародна безпека; колективна безпека; глобальні загрози (тероризм, кліматичні зміни). Кожен з цих видів безпеки має свої специфічні аспекти та підходи до забезпечення. Мета дослідження – систематизувати підходи теоретичного узагальнення наукових поглядів забезпечення безпеки в умовах викликів, можливостей та змін.

9.1 СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНА БЕЗПЕКА

Актуальність дослідження соціально-економічної безпеки з врахуванням європейських практик в умовах викликів, можливостей та змін забезпечує стабільність та розвиток суспільства через ефективне

управління економічними і соціальними процесами та досягнення національної безпеки. Соціально-економічна безпека охоплює широкий спектр питань, включаючи економічну стабільність, соціальний захист, зайнятість, охорону здоров'я, освіту, захист прав та свобод громадян, а також забезпечення рівного доступу до ресурсів і можливостей. Соціально-економічна безпека базується на комплексному підході та співпраці між державою, бізнесом, громадянським суспільством та міжнародними організаціями. Важливим є розробка та впровадження соціально-економіення ефективних політик, що сприятимуть збалансованому розвитку суспільства та економіки, а також забезпечать захист та добробут громадян.

Соціально-економічна безпека є передумовою розвитку, який є гарантією національної безпеки, а координація розвитку та безпеки, а також сприяння високоякісному розвитку невіддільні від сталого та стабільного середовища безпеки. Соціально-економічна безпека є важливим проявом модернізації систем та можливостей національної безпеки. Уряди повинні рішуче захищати інтереси розвитку своїх країн, активно захищатись від різних ризиків та забезпечувати є підтримка економічної безпеки, особливо продовольчої безпеки, енергетичної безпеки, безпеки постачання промислового ланцюжка, що відображають глибоке розуміння основних законів національної безпеки і дають фундаментальні орієнтири для забезпечення економічної безпеки в нову епоху і на новому шляху.

Таблиця 9.1 – Основні аспекти соціально-економічної безпеки

Основні аспекти	**Зміст основних аспектів соціально-економічної безпеки**
Економічна стабільність	Забезпечення стійкого економічного зростання. Контроль інфляції та підтримка стабільності національної валюти. Зменшення залежності від зовнішніх економічних чинників.
Зайнятість і ринок праці	Підтримка високого рівня зайнятості. Розвиток системи перекваліфікації та навчання робочої сили. Захист прав працівників.
Соціальний захист	Розвиток системи соціального страхування. Підтримка вразливих верств населення. Забезпечення доступу до якісної охорони здоров'я та освіти.
Інституційна безпека	Зміцнення державних інститутів. Протидія корупції та тіньовій економіці. Підтримка правової держави та верховенства права.
Екологічна безпека	Захист навколишнього середовища. Підтримка стійкого розвитку. Протидія кліматичним змінам.

Як свідчить системний аналіз зарубіжних і вітчизняних джерел, під соціально-економічною безпекою розуміється здатність національної економіки протистояти різним внутрішнім та зовнішньоекономічним ризикам та підтримувати стабільну та впорядковану діяльність. Це є важливою частиною системи національної безпеки, яка є найважливішим завданням захисту національних економічних інтересів та довгострокових інтересів народу, необхідною гарантією якісного розвитку та побудови сучасної економічної системи. Тільки зміцнюючи національну економічну безпеку та сприяючи стійкому та здоровому економічному розвитку, уряди зможуть створити міцну матеріальну основу для національного процвітання, благополуччя людей, соціальної гармонії та стабільності.

Соціально-економічна безпека є комплексним і багатогранним поняття та концепцією, що вимагає стратегічного підходу та співпраці різних секторів суспільства. Її забезпечення є ключовим фактором стабільного та стійкого розвитку держави, що сприяє підвищенню якості життя населення та забезпеченню майбутніх поколінь. Європейські практики діджиталізації як інструмент забезпечення соціально-економічної безпеки включають: 1) Багато країн в Європі активно впроваджують електронні системи урядування, що спрощує надання громадянських послуг, зменшує бюрократію та покращує взаємодію між урядом і громадянами. 2) Європейські країни інвестують у цифрову освіту, щоб готувати молодь до цифрової економіки та забезпечувати їхню конкурентоспроможність на ринку праці. 3) Розвиток швидкого та надійного Інтернету, а також інших цифрових технологій, є важливим аспектом забезпечення соціально-економічної безпеки. 4) Європейські країни впроваджують технології у сфері охорони здоров'я, такі як електронні медичні картки, телемедицину та інші цифрові інструменти для покращення якості та доступності медичних послуг. 5) Забезпечення безпеки цифрових систем та захист особистих даних громадян є ключовим аспектом соціальноекономічної безпеки. 6) Розвиток цифрових технологій, інновацій та 397 підтримка стартапів сприяють росту економіки та створенню нових робочих місць. 7) Використання інтернету речей (IoT) та інших цифрових рішень для покращення ефективності міського управління в смарт-сіті сприяє зменшенню екологічного впливу та підвищенню якості життя громадян.

Європейські практики діджиталізації як інструмент забезпечення соціально-економічної безпеки спрямовані на створення більш стабільного, конкурентоспроможного та безпечного суспільства в умовах цифрової трансформації. Забезпечення соціально-економічної безпеки» включає комплекс заходів, спрямованих на досягнення стійкості та безпеки суспільства в економічній та соціальній сферах.

Таблиця 9.2 – Виклики соціально-економічній безпеці

Виклики	Зміст та характеристика
Глобалізація	Посилення конкуренції на світових ринках. Вплив транснаціональних корпорацій. Фінансові кризи та їхній вплив на національні економіки.
Технологічні зміни	Автоматизація та роботизація виробництва. Цифрова трансформація економіки та суспільства. Захист персональних даних та інформаційна безпека.
Соціальні нерівності	Розрив між багатими та бідними. Доступ до освіти, охорони здоров'я та інших соціальних послуг. Дискримінація та соціальна ізоляція.
Демографічні зміни	Старіння населення. Міграційні процеси. Зміна структури родин та домогосподарств.

Це включає в себе різноманітні політики, програми і дії, спрямовані на покращення економічної стабільності, забезпечення достатку населення, соціальної справедливості, охорони здоров'я, освіти, працевлаштування та інших аспектів життя суспільства. Європейські практики діджиталізації як інструмент забезпечення соціально-економічної безпеки включають різні стратегії, програми та ініціативи, спрямовані на використання цифрових технологій для поліпшення економічних та соціальних показників.

Таблиця 9.3 – Стратегії забезпечення соціально-економічної безпеки

Напрям стратегії	Зміст та характеристика
1	2
Економічна політика: фіскальна, монетарна, промислова	Підтримка макроекономічної стабільності через ефективне управління державними фінансами, зменшення дефіциту бюджету та державного боргу. Контроль інфляції та підтримка стабільності національної валюти через регулювання грошово-кредитної системи. Стимулювання розвитку ключових галузей економіки, інновацій та технологічного прогресу.
Соціальна політика: системиа соціального захисту, охорона здоров'я, освіта	Розвиток програм соціального страхування, допомоги малозабезпеченим, підтримка безробітних та пенсійне забезпечення. Забезпечення доступу до якісних медичних послуг, розвиток профілактичних програм та охорони здоров'я. Підвищення якості освіти, забезпечення доступу до неї, підтримка наукових досліджень та інновацій.

Закінчення таблиці 9.3

1	2
Ринок праці: зайнятість, перекваліфікація, захист працівників	Підтримка високого рівня зайнятості через стимулювання створення нових робочих місць, розвиток малого та середнього бізнесу. Програми навчання та перекваліфікації робочої сили відповідно до потреб ринку праці. Підтримка прав працівників, забезпечення гідних умов праці та заробітної плати.
Екологічна безпека: стійкий розвиток, енергоефективність, кліматична політика	Впровадження принципів стійкого розвитку, що включає раціональне використання природних ресурсів, зменшення викидів шкідливих речовин та збереження біорізноманіття. Підвищення енергоефективності, розвиток відновлюваних джерел енергії. Реалізація заходів щодо протидії зміні клімату, адаптація до кліматичних змін.
Інституційна реформа: прозорість і підзвітність, зміцнення правової системи, електронне урядування	Розвиток системи прозорого та підзвітного державного управління, впровадження антикорупційних заходів. Забезпечення верховенства права, вдосконалення судової системи, захист прав і свобод громадян. Впровадження цифрових технологій в державне управління для підвищення ефективності та прозорості процесів.

Інформаційна безпека як складова соціально-економічної безпеки – стосується заходів і стратегій, спрямованих на захист інформації від небажаних доступів, втрати, пошкодження або несанкціонованого використання. Інформаційна безпека є важливою для організацій, компаній та індивідів, оскільки інформація може бути цінним активом для сталого розвитку підприємств та організацій.

Ці елементи інформаційної безпеки допомагають забезпечити надійний захист інформації в різних сферах, включаючи бізнес, уряд та особисте використання. Інформаційна безпека (InfoSec) пов'язана із захистом усієї важливої інформації організації (цифрових файлів і даних, паперових документів, фізичних носіїв і навіть людського втручання) від несанкціонованого доступу, розкриття, використання або зміни. Безпека даних, захист цифрової інформації, є підмножиною інформаційної безпеки та зосереджена на більшості заходів InfoSec, пов'язаних з кібербезпекою. Інформаційна безпека (InfoSec) передбачає захист усієї важливої інформації організації = цифрових файлів і даних, паперових документів, фізичних носіїв і навіть людського голосу – від несанкціонованого доступу, розголошення, використання або фальсифікації. Безпека даних, тобто захист цифрової інформації, є підмножиною інформаційної безпеки та фокусом більшості заходів інформаційної безпеки, пов'язаних з кібербезпекою.

Таблиця 9.4 – Складові інформаційної безпеки та їх характеристика

Складова інформаційної безпеки	Зміст та характеристика
Конфіденційність	Це забезпечення того, щоб інформація була доступною лише тим особам або сутностям, які мають право на доступ до неї. Для забезпечення конфіденційності можуть використовуватися шифрування, контроль доступу і інші технічні та організаційні заходи.
Цілісність	Цілісність інформації означає, що вона залишається недоторканою і не піддається несанкціонованим змінам або пошкодженням. Виявлення будь-яких змін в інформації і її відновлення в початковий стан є важливими аспектами цілісності.
Доступність	Ця складова інформаційної безпеки забезпечує, що інформація завжди доступна тим, хто має на це право. Доступність включає в себе заходи для запобігання відмовам в обслуговуванні, природнім катастрофам і іншим факторам, які можуть обмежити доступність інформації.
Аутентифікація	Аутентифікація визначає, чи є особа чи сутність, яка намагається отримати доступ до інформації, дійсно тією, за кого себе видає. Це може бути досягнуто за допомогою паролів, біометричних методів і інших ідентифікаційних засобів.
Авторизація	Авторизація визначає, які дії або операції може виконувати особа або сутність після успішної аутентифікації. Вона визначає права доступу до інформації та можливість виконання різних дій.
Невідкладність	Цей аспект інформаційної безпеки стосується здатності реагувати на ідентифікацію та усунення загроз, порушень або вразливостей в найкоротший можливий строк
Недефектність	Забезпечення безпеки програмного забезпечення та апаратного забезпечення, що використовується для обробки інформації, є важливим аспектом інформаційної безпеки. Це включає в себе заходи для запобігання вразливостям і використанню багатьох різних видів захисту.
Захист від загроз	Інформаційна безпека повинна враховувати різні види загроз, такі як кібератаки, віруси, хакерські атаки, фішинг і інші. Захист від таких загроз включає в себе використання антивірусного програмного забезпечення, мережевих брандмауерів, систем виявлення і запобігання інцидентам і інші заходи.

Таблиця 9.5 – Порівняльний аналіз міжнародного досвіду забезпечення соціально-економічної безпеки: країни Європейського Союзу, США, Китай

Складова інформаційної безпеки	Зміст та характеристика
Країни Європейського Союзу	Соціальна держава: ЄС активно підтримує розвиток соціальної держави, що включає високу якість соціальних послуг, широкий спектр соціальних гарантій та активну політику зайнятості. Європейська стратегія зайнятості: Координація політики зайнятості між країнами-членами, розвиток єдиного ринку праці. Екологічна політика: Впровадження Зеленої угоди, спрямованої на перехід до кліматично нейтральної економіки до 2050 року.
США	Економічна політика: Акцент на стимулювання економічного зростання через інновації, розвиток технологій та підприємництва. Соціальні програми: Розвиток системи соціального страхування, програм охорони здоров'я, підтримки безробітних. Екологічна політика: Підтримка відновлюваних джерел енергії, програми зменшення викидів парникових газів.
Китай	Економічне зростання: Стратегія стимулювання високих темпів економічного зростання через індустріалізацію, урбанізацію, розвиток інновацій та технологій. Соціальні реформи: Підтримка соціальної стабільності через розвиток системи соціального забезпечення, освіти, охорони здоров'я. Екологічна політика: Впровадження програм зменшення забруднення, розвиток зеленої економіки. Сильна стратегія кібербезпеки захищає всі відповідні рівні або області IT-інфраструктури від кіберзагроз і кіберзлочинності.

Хоча Китай випустив деякі документи стратегічного планування з кібербезпеки, в яких наголошується на важливості підготовки спеціалістів, загалом все ще бракує загального планування та дизайну на найвищому рівні у галузі кібербезпеки. На противагу цьому, Сполучені Штати вже мають провідну стратегію та систему мережевих спеціалістів, а також випустили Національну стратегію мережевих талантів та освіти, яка спрямована на сприяння реформі уряду, підприємств, шкіл та інших організацій у галузі навчання та розвитку талантів для задоволення поточних та майбутніх потреб мережевих спеціалістів, що матиме далекосяжний вплив на міжнародну кібербезпеку. Європейські країни стикаються з більш жорсткою та складною конкурентною ситуацією у сферах міжнародних правил кіберпростору та індустрії інформаційних технологій, що принесло нові виклики участі та домінування Китаю у формулюванні правил кіберпростору.

Постійне просування нових технологічних додатків, таких як Інтернет речей, мобільний Інтернет, навігація та позиціонування, принесло нові проблеми безпеки в будівництво нових розумних міст, а Інтернет, Інтернет речей та великі дані ще більше посилили взаємозалежність безпеки між кіберпростором та фізичним простором. Міська мережа є сполучною ланкою між фізичним містом та цифровим містом-побратимом, яке є не лише ключовою наріжною базою та центром цифрового транспорту для розвитку розумних міст, але й важливою інфраструктурою та носієм послуг підтримки для підтримки ефективної координації міських цифрових урядів, високоякісного розвитку цифрової економіки, а також інклюзивного та гармонійного цифрового суспільства. З енергійним розвитком будівництва розумних міст різні інноваційні програми та послуги невіддільні від захисту та підтримки мережевої інфраструктури, такої як Інтернет та Інтернет речей, і пов'язані з цим проблеми мережевої безпеки стають все більш помітними, такі як перебої в обслуговуванні, атаки програм-вимагачів, витік інформації та інші проблеми, які спричинили величезні ризики та ризики безпеки для повсякденної роботи розумних міст.

Завдяки інноваціям концепції нагляду за кібербезпекою та прогресу регуляторних засобів, побудова аналізу ризиків безпеки, механізму спільного нагляду, технології інтелектуального нагляду та реагування на надзвичайні ситуації безпеки повинні координуватися та заохочуватися для супроводу розвитку розумних міст. загострилася гра в безпеку кіберпростору між великими державами. Російсько-український конфлікт поширив військові операції на кіберпростір, і Росія та Україна багато разів воювали одна з одною як сторони конфлікту. Під впливом російсько-українського конфлікту все більше країн посилюють нарощування кібервійськового потенціалу, наприклад, Сполучені Штати явно беруть наступальну кіберконцепцію за орієнтир і проводять різні форми кібероперацій, такі як передова оборона та передове полювання, що призводить до більшого виявлення ризиків для національної безпеки в кіберпросторі, що не лише посилює гру між усіма сторонами в процесі управління кіберпростором, але й змінює майбутнє порядку в кіберпросторі.

Ці ініціативи та практики вказують на те, як Європейський союз та країни Європи активно використовують цифрові технології для зміцнення соціально-економічної безпеки своїх громадян і підтримки сталого розвитку. Це включає в себе різноманітні політики, програми і дії, спрямовані на покращення економічної стабільності, забезпечення достатку населення, соціальної справедливості, охорони здоров'я, освіти, працевлаштування та інших аспектів життя суспільства.

Таблиця 9.6 – Європейські практики забезпечення соціально-економічної безпеки

Напрям забезпечення	Зміст та характеристика
Дигіталізація урядових послуг	Естонія виступає як лідер в електронному урядуванні, впроваджує концепцію «е-громадянина», де громадяни мають можливість здійснювати багато адміністративних послуг онлайн.
Цифрова трансформація	Цифрова інфраструктура, що включає розвиток технологій 5G та Інтернет речей (IoT), дозволяє покращити зв'язок та забезпечити ефективніше використання ресурсів в різних секторах економіки.
Фінтех та цифрові фінансові послуги,	Стартапи в області фінтеху в Європі: розвиток цифрових платіжних систем, фінансових технологій та блокчейн-технологій.
Цифрова Європа 2030	Цифрові інновації у виробництві та бізнесі включають Програму Європейського союзу «Цифрова Європа», яка спрямована на розвиток цифрових технологій у всіх сферах економіки.
Освіта та навчання: eTwinning та Erasmus+	Програми Європейського союзу для сприяння співпраці в галузі освіти та використання цифрових засобів для навчання та обміну досвідом.
Цифрові інструменти для забезпечення здоров'я	Електронна медична картка та телемедицина, використання цифрових рішень для поліпшення системи охорони здоров'я та доступу до медичних послуг.

Завдяки постійним інноваціям та глибокому застосуванню цифрових технологій, таких як хмарні обчислення та штучний інтелект, розумні міста також продемонстрували характеристики інтеграції, співпраці та інтелекту. Це стало новою тенденцією в розвитку розумних міст для кращого об'єднання послуг, людей і підприємств розумних міст через мережу. Основна цінність розумних міст полягає в досягненні високого ступеня централізації та обміну інформацією, але, сприяючи централізованому обміну інформаційними ресурсами, це також робить різні ризики безпеки більш концентрованими.

Хмарні обчислення, великі дані, Інтернет речей та мобільний інтернет породили нові вимоги до безпеки, які кардинально відрізняються від традиційного електронного урядування та традиційної інформатизації промисловості. На новому етапі розвитку розумні міста переходять від стаціонарних систем до систем чутливого стану, дані переходять від статичних до реальних часів, простор-час переходить від єдиних фізичних до багатовимірних соціальних мереж, а подальші межі мережевої безпеки поступово

узагальнюються та розмиваються, демонструючи характеристики легкої зміни, складності, неоднозначності та невизначеності, традиційний режим захисту кордонів, представлений брандмауерами та бастіонними господарями, поступово «дає збій», а традиційна архітектура безпеки, заснована на кордонах, більше не є надійною.

Традиційні методи захисту мережевої безпеки «виправлення», «часткове виправлення» та «після виправлення» більше не можуть задовольнити потреби майбутнього розвитку економічної та соціальної безпеки, а проектування мережевої безпеки на найвищому рівні з глобальної точки зору та систематичне розгортання стратегій мережевої безпеки та побудови інфраструктури на основі загального планування стануть основним напрямком розвитку мережевої безпеки в майбутньому.

Таблиця 9.7 – Основні заходи забезпечення соціально-економічної безпеки

Напрям забезпечення	Зміст та характеристика
Забезпечення стабільності національної економіки	Заходи для забезпечення стабільності національної економіки, контроль інфляції, підтримка фінансової системи.
Соціальне забезпечення	Системи соціального забезпечення, які забезпечують соціальні виплати, пенсії, допомогу безробітнім та інші форми підтримки для громадян.
Розвиток ринку праці	Розвиток ринку праці, стимулювання створення нових робочих місць, підтримка підприємництва.
Забезпечення якісної освіти	Забезпечення доступу до якісної освіти та медичних послуг, що сприяє зростанню людського капіталу та здоров'ю суспільства.
Розвиток соціальної справедливості	Розвиток соціальної справедливості, зменшення відмінностей в рівні доходів та можливостей.
Подолання економічних та соціальних криз	Розробка механізмів та стратегій для подолання економічних та соціальних криз, таких як фінансові кризи, епідемії тощо.

З розвитком інформаційних технологій стає все простіше прогнозувати тенденцію розвитку кібербезпеки, а також стає простіше використовувати величезну кількість інформації, наданої великими даними, для оцінки ризиків кібербезпеки, тому управління кібербезпекою є більш проактивним і більш ефективним і надійним. У зв'язку зі зростанням загроз і втрат, спричинених проблемами кібербезпеки, зростає попит на завчасне прогнозування та попереднє впровадження кібербезпеки, і необхідно продовжувати сприяти ітеративному оновленню технологій ризиків кібербезпеки, щоб сприяти проактивному управлінню кібербезпекою.

Глобальний механізм безпеки кіберпростору ще не сформований. У цифрову епоху інформаційні технології не лише принесли зручність у життя людей, а й створили умови для глобалізації та індустріалізації кіберзлочинності. На даному етапі світ стикається з серйозними викликами, такими як кібергегемонія, кіберзлочинність і витоки даних, які мають глибокий вплив на політичні, економічні, соціальні та культурні аспекти країн і регіонів. Три ключові сектори інфраструктури – фінанси, транспорт та енергетика – стали найбільш постраждалими сферами кібератак, а ситуація з безпекою є серйозною: 34 % кібератак відбувається у фінансовому секторі. З огляду на прихований і транснаціональний характер кіберзлочинності, що полегшує ухилення від нагляду, традиційний міжнародний механізм судової допомоги міжнародному кримінальному правосуддю має складні процедури, тривалі процеси та жорсткі умови, і вже не може відповідати потребам реальності. Однак прориву в розробці нових міжнародних правил для кіберпростору не відбулося.

Таблиця 9.8 – Концепції забезпечення соціально-економічної безпеки

Назва концепції	Автор і характеристкиа
Концепція економічної стабільності	Джон Мейнард Кейнс розглядав економічну стабільність та роль держави в регулюванні економіки.
Концепція соціального захисту	Бевері Пемслі – британськийо політик, який вплинув на створення системи соціального забезпечення у Великобританії після Другої світової війни.
Концепція зайнятості	Джон Гелбрейт розробив умови зайнятогсті у сфері економіки та ринку праці.
Концепція освіти та здоров'я	Амартія Сена внесла внесок у розвиток концепції людського розвитку, в якій освіта та здоров'я вважаються ключовими елементами.
Концепція соціальної солідарності	Жан-Жак Руссо розробив умови стосовно соціального контракту та солідарності.
Концепція кризового управління	Нассім Ніколас Талеб розробив концепцію управління ризиками у сучасному світі.
Концепції інновацій та розвитку	Джозеф Шумпетера аналізує процес творення нових інновацій та економічного розвитку.
Концепції, що відображають регіональні та міжнародні аспекти	Джозеф Стігліц аналізує проблеми глобалізації та соціальноекономічної справедливості, висуває ідеї щодо необхідності реформ у міжнародних економічних системах.
Концепції сучасних викликів та змін	Клаус Шваб висуває ідеї щодо змін у сучасному світі, такі як Четверта промислова революція та необхідність перегляду соціально-економічних систем.

Концепції забезпечення соціально-економічної безпеки можуть бути розглянуті з різних точок зору, оскільки включають мультидисциплінарний підхід. Крім того, різні країни можуть мати власні підходи до цієї теми, що відображається в їхніх національних стратегіях та політиках. Різні школи економічної та соціальної думки вносять свої внески у вирішення сучасних викликів та вдосконалення соціальних та економічних систем. В основі соцально-економічної безпеки – кібербезпека. Інструменти кібербезпеки мають цифровий інтелект. У міру того, як все більше і більше даних переміщується в хмару, питання кібербезпеки стають все більш складними.

Багато традиційних систем безпеки не можуть відстежувати дані хмарних обчислень, але нова кібербезпека на основі штучного інтелекту спеціально розроблена для хмарних обчислень, і впровадження гібридного рішення кібербезпеки, яке відстежує та аналізує дані в кількох операційних середовищах, стане необхідним заходом. З масовою популяризацією штучного інтелекту, включаючи нові технології, такі як Інтернет речей, генеруються величезні обсяги даних, і блокчейн може зіграти дуже хорошу роль у покращенні проблем шифрування, передачі, зберігання та захисту від несанкціонованого доступу цих даних.

Технологія блокчейн має вищу безпеку, ніж інші платформи або системи ведення записів, і будь-яка записана транзакція має бути узгоджена відповідно до правил консенсусу. Фальсифіковані докази та широко доступні реєстрації на основі блокчейну можуть забезпечити більшу прозорість та демократію даних. В даний час наша країна енергійно впроваджує різні політики для підтримки застосування та модернізації технології блокчейн. З 2020 року розвиток глобальної цифрової економіки значно прискорився, завдяки побудові «нової інфраструктури», представленої 5G та блокчейном, що розгортається всебічно, а також глибокій інтеграції блокчейну з передовими технологіями, такими як Інтернет речей, великі дані, хмарні обчислення та штучний інтелект.

Необхідні сформувати умови для модернізації системи та спроможностей національної безпеки. По-перше, побудова міцної лінії оборони для кібербезпеки пов'язана з національною безпекою та соціальною стабільністю. У сучасну епоху зміст і форма стратегічних ігор і боротьби за безпеку в кіберпросторі стали більш складними, і необхідно терміново побудувати міцну лінію захисту для кібербезпеки. Кіберпростір став не лише першим полем бою для різних кібератак та загроз безпеці, а й важливим полем для сприяння соціальному управлінню. По-друге, мережева безпека є необхідною умовою злагодженого розвитку інформатизації. Як історична концепція, що постійно розвивається, основні вимоги «модернізації» зазнали

ключової трансформації від індустріалізації до інформатизації. З популяризацією та застосуванням інформаційних технологій акцент модернізації поступово змістився на сферу інформаційних технологій. Мережева безпека та інформатизація – це два крила одного корпусу та два колеса приводу. Інформатизація надає сприятливу можливість розвивати командні висоти нового витка розвитку і створити нові переваги в міжнародній конкуренції, що вимагає єдиного планування і розгортання. Мережева безпека дає сильну гарантію для злагодженого розвитку інформатизації.

Таким чином, аналіз діджиталізації дозволяє зрозуміти, які сучасні технології використовуються для покращення соціально-економічної безпеки. Вивчення практик діджиталізації сприяє розвитку теоретичних концепцій щодо того, як ці технології можуть впливати на соціальні та економічні аспекти суспільства. Тема дозволяє глибше розуміти, як впровадження цифрових інструментів впливає на взаємодію між людьми та інституціями. Використання європейських практик діджиталізації може допомогти покращити ефективність управління різними галузями економіки та соціальними послугами. Зростання цифровизації може призвести до нових викликів у сфері кібербезпеки, вивчення європейських практик допомагає розробити стратегії та заходи забезпечення безпеки в цифровому середовищі. Перенесення європейських практик діджиталізації може сприяти створенню інноваційних рішень у сфері економіки, соціального захисту та інших галузях. Цифрові технології можуть полегшити доступ до інформації та ресурсів, що сприяє соціальній інклюзії та покращенню рівня життя. Впровадження цифрових інновацій може підвищити конкурентоспроможність країни на міжнародному ринку. Комплексний аналіз засвідчив, що тема не лише важлива для теоретичного розвитку науки, але й має практичне застосування у вдосконаленні соціально-економічних процесів у сучасному суспільстві для забезпечення стабільності та захисту інтересів держави воєнного і поствоєнного розвитку. Наведені найкращі практики та технології можуть допомогти організації створити надійну кібербезпеку, яка зменшить вашу вразливість до кібератак і захистить критично важливі інформаційні системи, не впливаючи на взаємодію з користувачем або клієнтом.

9.2 ЦИФРОВА БЕЗПЕКА

З бурхливим розвитком інформаційних технологій все частіше з'являються такі терміни, як мережева безпека, інформаційна безпека та безпека даних, що є різновидами цифрової бехпеки і становлять систему мережевої безпеки. Насправді є багато людей, які не в змозі

відрізнити поняття мережева безпека, інформаційна безпека та безпека даних. Мережева безпека запобігає несанкціонованому доступу до мережевих ресурсів, а також допомагає виявляти та припиняти поточні кібератаки та порушення мережевої безпеки. У той же час мережева безпека допомагає забезпечити авторизованим користувачам безпечний і швидкий доступ до потрібних їм мережевих ресурсів.

Мета роботи – теоретичні і практичні аспекти дослідження системи безпеки (інформаційної, цифрової, мережевої) як чинник забезпечення цілісності кіберпростору.

Матеріали та методи. Використання міждисциплінарного підходу з використанням методів філософії, кібернетики, програмування, що дозволили здійснити цілісне дослідження складної теми в умовах викликів цифровізації, глобалізації, Четвертої промислової революції. В основі міждисциплінарного підходу аналіз різних систем мережевої безпеки, мережевого трафіку для виявлення та оцінки загроз, використання симуляційних моделей для аналізу ефективності різних методів мережевої безпеки, розробка сценаріїв можливих атак і перевірка захисних заходів, аналіз конкретних випадків успішного захисту та порушення безпеки, вивчення найкращих практик та стратегій управління мережею у великих організаціях, використання статистичних методів для оцінки ефективності різних систем та методів захисту, аналіз ризиків і вразливостей мережевих систем.

Цифрова безпека відіграє ключову роль у захисті організацій від кіберзагроз, має вирішальне значення для захисту мережі організації від несанкціонованого доступу чи атак, для захисту програм та систем організації від несанкціонованого доступу або атак. Цифрова безпека має широкий спектр застосувань у всіх сферах життя. Наприклад, у сфері охорони здоров'я цифрова безпека має вирішальне значення для захисту інформації про пацієнтів та забезпечення конфіденційності та безпеки електронних медичних записів. У фінансовій галузі цифрова безпека має вирішальне значення для захисту конфіденційної фінансової інформації та забезпечення цілісності фінансових транзакцій. У сфері роздрібної торгівлі цифрова безпека має вирішальне значення для захисту інформації про клієнтів та забезпечення безпеки онлайн-транзакцій.

Важливо відзначити, що цифрова безпека – це область, що постійно розвивається, і фахівці в цій галузі повинні бути в курсі новітніх загроз і технологій, щоб працювати ефективно. Цифрова безпека – це комплекс заходів і практик, спрямованих на захист цифрових активів, інформації та технологій від різноманітних загроз у кіберпросторі. Це включає захист від кібератак, захист конфіденційності даних, забезпечення безпеки онлайн-транзакцій, а також захист від втручання в цифрову інфраструктуру.

Таблиця 9.9 – Основні напрями захисту цифрової безпеки

Напрямок	Зміст і характеристика
Захист даних	Забезпечення безпеки даних, як у процесі їх зберігання, так і під час передачі, щоб уникнути їх несанкціонованого доступу або розголошення. Це досягається за допомогою шифрування, резервного копіювання та політик управління даними.
Захист пристроїв	Гарантування безпеки цифрових пристроїв, таких як комп'ютери, смартфони, планшети, які можуть бути вразливими до вірусів, шкідливого ПЗ, фішинг-атак та інших загроз.
Кібергігієна	Практика відповідального користування цифровими пристроями та інтернетом. Це включає в себе регулярне оновлення програмного забезпечення, використання складних паролів, активацію двофакторної аутентифікації та уникнення підозрілих посилань.
Інформаційна обізнаність	Освіта користувачів щодо можливих загроз у кіберпросторі, таких як фішинг, зломи або викрадення особистих даних, і надання їм знань про те, як захистити себе.
Захист мережі	Забезпечення безпеки мережевих інфраструктур, включаючи домашні та корпоративні мережі. Це включає налаштування брандмауерів, використання VPN для захищеного доступу до мережі, та моніторинг активності для виявлення аномалій.
Безпека програмного забезпечення	Розробка і використання безпечного програмного забезпечення, яке не містить вразливостей, що можуть бути використані зловмисниками. Це включає регулярне оновлення та виправлення програмного забезпечення.
Захист особистих даних	Забезпечення конфіденційності особистих даних користувачів та дотримання законодавчих вимог щодо їх обробки та зберігання, таких як GDPR.

Цифрова безпека охоплює ширший спектр захисту, ніж просто мережева або інформаційна безпека, оскільки включає в себе також захист особистих пристроїв, онлайн-активностей і приватності користувачів. Вона стосується не тільки організаційних, але й особистих аспектів безпеки, оскільки кожен користувач цифрових технологій повинен дбати про свою власну безпеку в інтернеті. У сучасному світі, де цифрові технології стали невід'ємною частиною життя, захист від кіберзагроз є критично важливим. Це стосується як приватних осіб, так і великих організацій, які стикаються з ризиками, пов'язаними з втратою даних, кібератаками, порушенням конфіденційності тощо. Цифрова безпека допомагає мінімізувати ці ризики, захищаючи особисту інформацію, фінансові дані та інші цифрові активи від загроз.

Інформаційна безпека охоплює всі заходи, що забезпечують захист інформації від різноманітних загроз, незалежно від форми, в якій ця інформація зберігається або передається (цифрова, фізична, усна). Основна мета

інформаційної безпеки – зберегти три основні характеристики інформації, вона охоплює широкий спектр заходів, включаючи фізичну безпеку, політику доступу, управління ризиками, аудит та інші управлінські та технічні заходи.

Інформаційна безпека це галузь, що займається захистом інформації та інформаційних систем від несанкціонованого доступу, використання, розкриття, модифікації, знищення або порушення доступності. Метою інформаційної безпеки є забезпечення трьох ключових аспектів: 1) Конфіденційність (Confidentiality), яка націлена на забезпечення того, щоб доступ до інформації мали тільки авторизовані особи або системи. Це досягається через використання шифрування, контроль доступу та інші методи захисту даних. 2) Цілісність (Integrity), в основі якої гарантування того, що інформація залишається незмінною та точною, і не була змінена або пошкоджена несанкціонованими особами. Для цього використовуються методи, такі як контроль версій, цифрові підписи та контрольні суми. 3) Доступність (Availability), в основі якої забезпечення того, що інформація та системи доступні для використання в потрібний час. Це включає захист від атак типу «відмова в обслуговуванні» (DDoS), резервне копіювання даних та аварійне відновлення. Інформаційна безпека є найширшим терміном, який включає всі аспекти захисту інформації незалежно від її форми та середовища.

Таблиця 9.10 – Основні компоненти інформаційної безпеки

Компонент	Зміст і характеристика
Керування доступом	Встановлення політик і процедур для управління доступом до інформації та систем, включаючи паролі, біометричні дані та інші механізми аутентифікації.
Шифрування	Перетворення інформації в код, який можна прочитати лише за допомогою ключа розшифрування. Це важливо для захисту конфіденційних даних під час їх передачі або зберігання.
Політика безпеки	Набір правил і процедур, що визначають, як інформація повинна бути захищена в організації. Політика включає правила щодо паролів, управління доступом, використання мобільних пристроїв та інших аспектів безпеки.
Моніторинг та аудит	Постійне відстеження та аналіз активності в системах для виявлення та запобігання загрозам. Аудит дозволяє перевіряти, чи дотримуються політики безпеки і чи немає порушень.
Навчання та підвищення обізнаності	Інформаційна безпека значною мірою залежить від поведінки користувачів, тому навчання співробітників і користувачів є ключовим для зниження ризику людських помилок.
Інцидент-менеджмент	Процедури для реагування на порушення безпеки або інциденти, такі як зломи, вірусні атаки або втрати даних. Це включає виявлення, реагування, усунення наслідків та аналіз інциденту.

Інформаційна безпека є критично важливою в сучасному цифровому світі, де дані стали одним із найцінніших активів. Захист інформації забезпечує довіру, зберігає репутацію компаній та організацій, а також захищає особисту інформацію користувачів. Інформаційна безпека формується у контексті забезпечення конфіденційності, цілісності, доступності та достовірності інформації. З точки зору визначення, не існує суворого стандартного визначення інформаційної безпеки, але з урахуванням контенту, що займається інформаційною безпекою, інформаційна безпека гарантує, що інформація, яка зберігається або передається, не може бути навмисно або ненавмисно вкрадена і знищена іншими особами. «Інформація» тут включає в себе широкий спектр контенту, такий як «звук», «дані», «біометрія» і так далі. Як випливає з назви, інформаційна безпека в основному зосереджена на безпеці самої інформації. Інформаційна безпека ґрунтується на основних атрибутах – конфіденційності, цілісності та доступності інформації та доповнюється розширеними атрибутами, такими як незаперечення (anti-repudiation), автентичність та контрольованість. Значення інформаційної безпеки полягає в захисті безпеки самої інформації і безпеки носія інформації, тобто інформаційної системи.

Основне призначення комп'ютерної мережі полягає в забезпеченні зв'язку між різними комп'ютерними пристроями для обміну даними, спільного використання ресурсів та забезпечення централізованого управління і доступу до інформації. Комп'ютерні мережі дозволяють кільком користувачам взаємодіяти між собою та використовувати спільні ресурси, такі як файли, принтери, бази даних, програмне забезпечення, інтернет-доступ та інші послуги.

Основні функції комп'ютерної мережі: 1) Мережа дозволяє користувачам передавати файли, документи, повідомлення та іншу інформацію між комп'ютерами. 2) Користувачі можуть спільно використовувати периферійні пристрої, такі як принтери, сканери та накопичувачі даних, що дозволяє знижувати витрати на обладнання. 3) Мережі дозволяють зберігати дані та програмне забезпечення на серверах, до яких можуть звертатися користувачі з різних пристроїв, забезпечуючи централізоване управління. 4) Завдяки мережам можлива організація спільної роботи над проектами, що дозволяє групам співробітників співпрацювати та обмінюватися інформацією в режимі реального часу. 5) Мережі дозволяють адміністраторам централізовано управляти доступом до ресурсів, а також забезпечувати безпеку даних через політики доступу, резервне копіювання, шифрування та інші заходи. 6) Комп'ютерні мережі забезпечують підключення до інтернету, що дозволяє користувачам обмінюватися інформацією з зовнішніми ресурсами та взаємодіяти з глобальними інформаційними

системами. Комп'ютерні мережі є основою сучасної інформаційної інфраструктури, забезпечуючи можливість ефективного обміну інформацією, спільного використання ресурсів та централізованого управління, що є критично важливим для успішної роботи як невеликих організацій, так і великих корпорацій. Основне призначення комп'ютерної мережі полягає в спільному використанні ресурсів, так як мережа зв'язку – це спосіб реалізації спільного використання мережевих ресурсів. Комп'ютерна мережа безпечна, відповідна комп'ютерна комунікаційна мережа також повинна бути безпечною, повинна мати можливість здійснювати обмін інформацією та спільне використання ресурсів для користувачів мережі.

Мережева система не схильна до будь-яких загроз і посягань і, як правило, може реалізовувати функцію спільного використання ресурсів. Для того, щоб в мережі нормально реалізовувалася функція спільного використання ресурсів, необхідно забезпечити нормальну роботу апаратного і програмного забезпечення мережі, а потім забезпечити безпеку обміну даними та інформацією. **Поняття мережевої безпеки** необхідно аналізувати її в поєднанні з ситуацією, якщо «мережева безпека» протиставляється «безпеці системи», «безпеці додатків», «безпеці даних». Під мережевою безпекою маються на увазі проблеми безпеки, викликані необхідністю функціонування елементів інформаційної системи через Інтернет у вузькому сенсі. Однак, коли говорять про кібербезпеку, зазвичай мають на увазі безпеку інформаційних систем та інформації в кіберпросторі, тобто «безпеку кіберпростору» також називають кібербезпекою. Оскільки найважливішою формою носія інформаційної системи є Інтернет, мережева безпека часто використовується для позначення інформаційної безпеки. **Інформаційна безпека і цифрова безпека** є взаємопов'язаними поняттями, але вони мають різні акценти та охоплюють дещо різні аспекти захисту в кіберпросторі.

Таблиця 9.11 – Ключові відмінності між інформаційною та цифровою безпекою

Інформаційна безпека	Цифрова безпека
1	2
Зосереджується на захисті інформації в будь-якій формі, будь то цифрова, фізична, друкована або інша. Вона включає заходи для захисту конфіденційності, цілісності та доступності даних. Інформаційна безпека охоплює як цифрову інформацію, так і інформацію на паперових носіях або в розмовній формі.	Вужчий термін, що стосується захисту конкретно цифрових активів та інформації, яка зберігається, обробляється або передається в цифровому вигляді. Вона включає захист цифрових пристроїв, мереж, онлайн-активностей та персональних даних користувачів у цифровому середовищі.

Закінчення таблиці 9.11

1	2
Захищає всю інформацію незалежно від її форми чи носія. Це може включати як цифрові дані, так і фізичні документи, що містять конфіденційну інформацію. Також це включає управління доступом до інформації, незалежно від того, як вона зберігається або передається.	Охоплює виключно цифрові об'єкти, такі як файли, бази даних, цифрові пристрої (комп'ютери, смартфони), мережі, програмне забезпечення та інтернет-активності. Основна увага приділяється захисту від кіберзагроз, які стосуються цифрового світу.
Включає широкий спектр методів захисту, таких як фізична безпека (захист будівель, серверних кімнат), адміністративні заходи (політики, процедури), а також технічні засоби (шифрування, брандмауери). Вона також враховує управління ризиками, аудит і контроль відповідності законодавчим нормам.	Сфокусована на технічних заходах захисту в цифровому середовищі. Це включає шифрування даних, антивірусне програмне забезпечення, кібергігієну, захист цифрових пристроїв і мереж, управління доступом до цифрових ресурсів, захист від фішинг-атак та інші заходи, що забезпечують безпеку в онлайн-просторі.
Застосовується у всіх сферах діяльності, де обробляється інформація. Це може включати як бізнес, урядові установи, так і особисте життя, де важливо захистити будь-яку інформацію від несанкціонованого доступу чи втрат.	Більше стосується сучасних цифрових технологій і використовується там, де є потреба в захисті інформації в інтернеті, на цифрових пристроях і в хмарних середовищах. Це актуально для користувачів інтернету, компаній, що використовують цифрові платформи, та тих, хто зберігає інформацію в цифровому вигляді.
Інформаційна безпека є ширшим поняттям і охоплює захист усіх видів інформації, незалежно від форми	Цифрова безпека зосереджена виключно на захисті інформації та активів у цифровому середовищі.

Обидві сфери є важливими в контексті захисту даних, але їхня специфіка та методи можуть відрізнятися залежно від середовища та типу інформації, що захищається.

Мережева безпека включає в себе інформаційну безпеку і безпеку даних. Деякі вважають, що між ними існує взаємний зв'язок, наприклад, кібербезпека, інформаційна безпека, дорівнює безпеці даних. Насправді кожен із цих видів безпеки представляє свої власні поля та акценти, проте є відмінності та спільні риси. Мережева безпека ґрунтується на положенні мережі як основної системи безпеки, в основному із залученням доменів мережевої безпеки, брандмауерів, контролю доступу до мережі, анти-DDOS та інших сценаріїв, а ще мається на увазі оточення всього кіберпростору. Мережева інформація та дані можуть існувати як у кіберпросторі, так і поза кіберпростором. «Дані» можна розглядати як основний

носій «інформації», а інформація є цінним активом, який робить осмислений аналіз даних. З іншого боку, безпека даних орієнтована на дані, зосереджуючись на безпеці та відповідності циклу безпеки даних, щоб захистити безпеку даних. Поширені інциденти безпеки даних включають витік даних і фальсифікацію даних. Мережева безпека (або кібербезпека) – це практика захисту комп'ютерних мереж від різних загроз, що можуть завдати шкоди або порушити конфіденційність, цілісність, і доступність інформації.

Таблиця 9.12 – Основні аспекти мережевої безпеки

Аспект	Зміст і характеристика
Аутентифікація та авторизація	Визначення та перевірка користувачів і пристроїв, щоб гарантувати, що доступ до мережі надається лише тим, хто має відповідні права.
Шифрування	Захист інформації шляхом її перетворення у код, який може бути прочитаний лише авторизованими користувачами.
Захист від шкідливого ПЗ (малвару)	Виявлення і запобігання проникненню вірусів, троянів, шпигунських програм та інших видів шкідливого ПЗ.
Мережева сегментація	Розподіл мережі на менші, ізольовані сегменти для обмеження поширення шкідливих програм і несанкціонованого доступу.
Системи виявлення та запобігання вторгнень (IDS/IPS)	Моніторинг мережі для виявлення та запобігання підозрілим активностям.
Брандмауери	Програмні або апаратні засоби, які контролюють і фільтрують вхідний та вихідний трафік на основі певних правил.
VPN (Virtual Private Network)	Технологія, яка дозволяє створювати захищені, шифровані з'єднання між користувачами та мережами, навіть через відкритий Інтернет.
Оновлення та патчинг	Регулярне оновлення програмного забезпечення, застосування патчів для виправлення вразливостей.
Брандмауери (файрволи)	Контроль трафіку між різними частинами мережі.
Системи виявлення та запобігання вторгнень (IDS/IPS):	Виявлення і запобігання підозрілим активностям у мережі.

Мережева безпека є критично важливою для захисту конфіденційної інформації, забезпечення безперервності бізнесу та запобігання витоку даних. Мережева безпека та хмарна безпека є взаємопов'язаними, але вони мають різні акценти та підходи. Мережева безпека фокусується на захисті локальних або глобальних мереж організації від різноманітних загроз. Це включає захист фізичних і віртуальних мережевих інфраструктур, таких як маршрутизатори, комутатори, сервери та інші пристрої, що забезпечують роботу мережі.

Хмарна безпека захищає хмарні активи та сервіси організацій: програми, дані, сховища, інструменти розробника, віртуальні сервери та хмарну інфраструктуру. Загалом, хмарна безпека працює за моделлю спільної відповідальності, в якій постачальник хмарних послуг відповідає за безпеку послуг, які він надає, та інфраструктури, що використовується для їх надання. Клієнт несе відповідальність за захист даних, коду та інших активів, які він зберігає або використовує в хмарі. Деталі різняться залежно від використовуваних хмарних сервісів. **Хмарна безпека** стосується захисту даних, програм та інфраструктури, що розміщені в хмарних середовищах (наприклад, Amazon Web Services (AWS), Microsoft Azure, Google Cloud). Оскільки хмарні сервіси передбачають віддалене зберігання та обробку даних, хмарна безпека зосереджується на захисті цих даних і ресурсів від несанкціонованого доступу, збоїв, втрат та інших загроз.

Основні аспекти хмарної безпеки включають: 1) Управління правами доступу до хмарних ресурсів. 2) Захист даних під час їх зберігання та передачі. 3) Забезпечення безпеки інтерфейсів прикладного програмування (API), які використовуються для взаємодії з хмарними сервісами. 4) Постійне відстеження активності в хмарі для виявлення аномалій або загроз. 5) Дотримання стандартів та норм безпеки, таких як GDPR, PCI DSS тощо.

Основні відмінності між мережевою і хмарною безпекою: 1) Місце розташування: якщо мережева безпека охоплює захист локальних і глобальних мереж, тоді як хмарна безпека зосереджена на захисті ресурсів, розміщених у хмарі. 2) Інфраструктура: якщо мережева безпека включає захист фізичної мережевої інфраструктури, то хмарна безпека більше фокусується на віртуальних середовищах та віддалених даних. 3) Підходи до управління: хмарна безпека часто вимагає спеціальних підходів до управління доступом і захистом даних, враховуючи, що ресурси можуть бути доступні через Інтернет. Таким чином, мережеву безпеку і хмарну безпеку можна розглядати як окремі, але взаємодоповнюючі сфери кібербезпеки, кожна з яких має свої особливості та виклики.

Безпека даних. Дані є носієм інформації, існуванням систем введення і виведення інформації. Типові форми даних включають бази даних, документи, зображення, структуровані/неструктуровані форми тощо. Ядро захисту інформаційної безпеки орієнтоване на дані, а його основна концепція полягає в забезпеченні нормального використання даних бізнес-системами. Визначення безпеки даних є відносно специфічним. Під даними мається на увазі будь-який запис інформації, як в електронному вигляді, так і в іншому вигляді. Обробка даних включає збір, зберігання, використання,

обробку, передачу, надання та розкриття даних. Безпека даних означає вжиття необхідних заходів для забезпечення того, щоб дані перебували в стані ефективного захисту та законного використання, а також мали можливість забезпечувати безперервний стан безпеки. Концепція безпеки даних більш конкретна та інтуїтивно зрозуміла, ніж кібербезпека та інформаційна безпека.

Традиційні моделі захисту периметра мережі не підходять для захисту хмарної інфраструктури, і потрібні нові підходи. Для цього потрібні комплексні інструменти виявлення та класифікації хмарних даних, а також постійний моніторинг активності та управління ризиками. Інструменти хмарного моніторингу можуть бути розгорнуті між рішеннями бази даних як послуга (DBaaS) постачальників хмарних послуг для моніторингу транзитних даних або перенаправлення трафіку на існуючу платформу безпеки підприємства. Таким чином, політики можуть застосовуватись однаково незалежно від того, де знаходяться дані.

Використання ПК, планшетів та мобільних пристроїв у корпоративних обчислювальних середовищах продовжує зростати, але керівники служб безпеки стурбовані ризиками, пов'язаними з цією практикою. Один із способів покращити безпеку використання власних пристроїв (BYOD) – вимагати від співробітників, які приносять свої власні пристрої, встановлювати програмне забезпечення безпеки перед доступом до корпоративної мережі, підвищуючи централізований контроль над доступом до даних та їх переміщенням, а також зміцнюючи весь процес. візуальний менеджмент. Інша стратегія полягає в розповсюдженні інформації про безпеку на підприємстві, заохочення співробітників до використання важкозламуваних паролів, багатофакторної автентифікації, регулярного оновлення програмного забезпечення, а також навчання резервного копіювання пристроїв та шифрування даних у рамках цих тренінгів тощо.

Завдяки спільним зусиллям усіх верств суспільства система безпеки даних стає дедалі досконалішою. Однак для створення комплексної та тривимірної системи забезпечення безпеки даних, окрім політичних та інституційних гарантій, також потрібно, щоб відповідні суб'єкти ринку підвищували свою обізнаність та робили запобіжні дії, прискорювали побудову системи безпеки, яка була б як внутрішньою, так і зовнішньою. Потреби безпеки є однією з основних потреб людини. Коли справа доходить до захисту інформації користувачів та особистого життя, компанії повинні ефективно виконувати свої соціальні обов'язки, щоб користувачі могли відчувати себе у більшій безпеці.

Щоб ефективно захистити цифрову безпеку, необхідно реалізувати класифікацію даних та ієрархічне управління, наукове сортування активів даних, точно ідентифікувати важливі дані та основні дані, встановити

допоміжну класифікацію та ієрархічне управління. з іншого боку, ефективний механізм, активно розвивати підготовку спеціалістів у галузі цифрової безпеки, створювати талановиту команду з сильними технічними можливостями та високим професіоналізмом, створювати неприступну «систему цифрової безпеки» за допомогою органічного співробітництва та взаємного доповнення між цифровою безпекою, співробітниками та якісними цифровими системами безпеки.

Таким чином, інформаційна безпека, кібербезпека та безпека даних, хоча всі вони є поняттями, пов'язаними з інформаційною безпекою, зосереджені на дещо різних об'єктах та сферах. На практиці потрібно вжити відповідних заходів безпеки для забезпечення інформаційної безпеки, мережевої безпеки та безпеки даних відповідно до конкретної ситуації, щоб гарантувати, що наше життя в Інтернеті буде безпечним і стабільним. Стрімкий розвиток нових технологій і додатків, таких як цифрова економіка, інтернет-фінанси, штучний інтелект, великі дані та хмарні обчислення, породив низку нових форм і моделей, але все ще існують часові лаги та білі області у відповідних правових системах. **Інформаційна безпека**, **кібербезпека**, і **безпека даних** – це взаємопов'язані, але різні поняття, які стосуються захисту інформації та систем. Кожне з них має свої специфічні аспекти і завдання (табл. 9.13).

Кожна з цих сфер є важливою складовою загальної стратегії захисту інформації в сучасному світі, де цифрові технології відіграють ключову роль у житті суспільства та бізнесу (табл. 9.14).

Основні заходи безпеки даних є необхідними, тому що мають місце загрози, з якими організації та підприємства повинні боротися: 1) Кіберзлочинність, так як процвітають хакерські атаки, фішинг, зломи, викрадення даних або програми-здирники, що загрожують конфіденційності та цілісності даних. 2) Витоки даних можуть статися через людський фактор (наприклад, помилки персоналу), помилки в програмному забезпеченні або зловмисні дії. 3) Втрата даних через збої в системах, аварії або природні катастрофи, що можуть призвести до незворотних втрат інформації. 4) Внутрішні загрози включають зловмисні дії співробітників або партнерів, які мають доступ до конфіденційних даних. Захист даних є критично важливим у сучасному цифровому світі, тому що дані – це не лише інформація про клієнтів, фінансові операції чи комерційні таємниці, але й особисті дані користувачів, які є надзвичайно цінними для будь-якої організації. Втрата або компрометація даних може призвести до серйозних фінансових втрат, пошкодження репутації та юридичних наслідків. Тому безпека даних є ключовим аспектом для будь-якої організації, що прагне захистити свою інформацію та забезпечити довіру клієнтів і партнерів.

Таблиця 9.13 – Основні завдання кібербезпеки і безпеки даних

Кібербезпека	Завдання	Безпека даних	Завдання
Кібербезпека є підмножиною інформаційної безпеки і зосереджується на захисті комп'ютерних систем, мереж та даних від кіберзагроз, які виникають у кіберпросторі. Це поняття охоплює всі аспекти безпеки, пов'язані з використанням інтернету та цифрових технологій.	Основні завдання кібербезпеки включають: захист від кібератак, таких як хакерські атаки, фішинг, DDoS-атаки; захист мережевої інфраструктури, серверів, комп'ютерів, мобільних пристроїв та програмного забезпечення; реагування на інциденти кібербезпеки та їх усунення.	**Безпека даних є специфічним аспектом як і**нформаційної, так і кібербезпеки. Вона стосується захисту даних, незалежно від того, де і як вони зберігаються або передаються. Це може включати як структуровані дані (наприклад, бази даних), так і неструктуровані дані (наприклад, текстові файли, електронні листи).	Основні завдання безпеки даних включають: шифрування, що включає перетворення даних у форму, яку можуть прочитати лише авторизовані особи або системи Створення копій даних для відновлення у разі втрати або пошкодження оригіналу. Контроль доступу: визначення, хто має право доступу до певних даних і на яких умовах.
Кібербезпека охоплює як технічні аспекти, так і освітні заходи, що спрямовані на підвищення обізнаності користувачів про можливі загрози. Кібербезпека фокусується на захисті цифрових інформаційних систем і мереж від загроз, що виникають в кіберпросторі.	Моніторинг мережевої активності для виявлення та запобігання загрозам. звиток інтегрованих систем, об'єднуючи фізичні та кібернетичні складники.	Безпека даних – це комплекс заходів, стратегій і технологій, спрямованих на захист даних від несанкціонованого доступу, викрадення, пошкодження або втрати. Вона охоплює різноманітні аспекти захисту інформації, яка може бути як в електронному, так і в фізичному вигляді.	Захист від втрати даних (DLP): технології та політики, що запобігають несанкціонованій передачі або витоку даних за межі організації. Анонімізація та маскування даних: техніки, що захищають конфіденційні дані, приховуючи або змінюючи ідентифікатори. Безпека даних зосереджується на конкретних заходах для захисту даних, як цифрових, так і фізичних, включаючи їх зберігання, обробку та передачу.

Таблиця 9.14 – Основні заходи безпеки даних

Заходи	Зміст і характеристика
Шифрування	Один із найефективніших методів захисту даних, що перетворює інформацію в закодовану форму, доступну лише тим, хто має ключ для розшифрування.
Резервне копіювання даних	Створення копій даних на випадок їх втрати або пошкодження. Це дозволяє відновити інформацію з резервних копій у разі надзвичайної ситуації.
Контроль доступу	Впровадження систем, що обмежують доступ до даних лише авторизованим користувачам. Це може включати такі механізми, як багатофакторна аутентифікація (MFA) та рольовий доступ (RBAC).
Аудит та моніторинг	Постійне відстеження доступу до даних і використання ресурсів для виявлення потенційних загроз або аномальної активності.
Захист від втрати даних (DLP)	Технології, які запобігають несанкціонованій передачі конфіденційної інформації за межі організації, що дозволяє уникнути витоків даних.
Анонімізація та маскування даних	Методи захисту конфіденційної інформації, що передбачають зміну або видалення ідентифікаційних даних, щоб зробити їх менш доступними для зловмисників.
Політики безпеки	Розробка та впровадження чітких правил і процедур щодо обробки, зберігання та передачі даних. Це включає інструкції щодо використання паролів, управління доступом, обробки конфіденційної інформації тощо.

Безпека додатків – це заходи, що вживаються командами безпеки для захисту програм та інтерфейсів прикладного програмування (API) від кібератак.

Сьогодні багато компаній використовують програми для виконання критично важливих для бізнесу функцій або обробки конфіденційних даних, програми є поширеною мішенню для кіберзлочинців. А оскільки так багато бізнес-додатків розміщено в загальнодоступній хмарі, хакери можуть використовувати їхні вразливості для злому корпоративних приватних мереж. Заходи безпеки додатків захищають програми від зловмисників. **Безпека додатків** (або **аплікаційна безпека**) – це набір практик, технологій та заходів, спрямованих на захист програмного забезпечення від загроз, вразливостей та атак на всіх етапах його розробки, впровадження та використання. Основною метою безпеки додатків є забезпечення того, щоб програми працювали відповідно до вимог безпеки і не піддавалися ризику з боку зловмисників.

Таблиця 9.15 – Ключові аспекти безпеки додатків

Заходи	Зміст і характеристика
Безпечне програмування	Дотримання принципів безпечного програмування, таких як валідація вводу, захист від ін'єкцій SQL, управління пам'яттю та уникнення використання небезпечних функцій.
Статичний аналіз коду	Використання інструментів для аналізу вихідного коду на предмет вразливостей ще на етапі розробки.
Дизайн з урахуванням безпеки	Впровадження безпечної архітектури додатку, яка враховує потенційні загрози та ризики.
Захист на рівні архітектури	Аналіз архітектури додатка для ідентифікації потенційних загроз і розробка відповідних заходів захисту.
Аутентифікація та авторизація	Забезпечення, що лише авторизовані користувачі мають доступ до певних функцій або даних у додатку.
Рольовий доступ	Визначення та управління ролями користувачів для обмеження доступу до критичних функцій або даних.
Шифрування	Використання шифрування для захисту конфіденційних даних як під час їх передачі, так і зберігання.
Інтеграція безпеки у SDLC	Залучення практик безпеки на всіх етапах розробки програмного забезпечення, починаючи з планування, дизайну, тестування і до розгортання.
DevSecOps	Інтеграція безпеки в процеси DevOps, що забезпечує автоматизацію безпекових перевірок на всіх етапах розробки та експлуатації додатків.
Захист від ін'єкцій	Запобігання атакам типу SQL-ін'єкцій, XSS (міжсайтовий скриптинг), CSRF (підробка міжсайтових запитів) тощо.
WAF (Web Application Firewall)	Використання брандмауерів для веб-додатків, які забезпечують захист від відомих атак на веб-додатки.
Динамічний аналіз	Аналіз поведінки додатку під час його виконання для виявлення потенційних вразливостей, які можуть проявитися лише під час роботи.
Оновлення безпеки	Регулярне застосування оновлень безпеки для усунення вразливостей.
Управління патчами	Впровадження процесу швидкого розгортання патчів для мінімізації ризику експлуатації відомих вразливостей.
Навчання розробників	Підвищення обізнаності розробників про найкращі практики безпеки та найпоширеніші вразливості.
Інструктаж користувачів	Навчання користувачів безпечному використанню додатків, включаючи управління паролями та розпізнавання фішингових атак.

У сучасному світі додатки, особливо веб- і мобільні додатки, є основними інструментами для доступу до даних і взаємодії з користувачами. Вразливості в додатках можуть призвести до серйозних наслідків, таких

як витік конфіденційних даних, фінансові втрати, порушення роботи сервісів або навіть компрометація всієї інформаційної системи. Тому безпека додатків є критично важливою складовою загальної безпеки організації та потребує постійного вдосконалення і адаптації до нових загроз і технологічних змін.

Поширені інструменти безпеки додатків включають брандмауери веб-додатків, самозахист додатків під час виконання, статичне тестування безпеки додатків і динамічне тестування безпеки додатків. За результатамии індексу IBM Security X-Force Threat Intelligence Index, фішингє найпоширенішим початковим вектором кібератаки. Інструменти безпеки електронної пошти можуть допомогти зупинити фішингові атаки та інші спроби скомпрометувати облікові записи електронної пошти користувачів. Більшість поштових сервісів мають вбудовані інструменти безпеки, такі як фільтри спаму та шифрування повідомлень. Деякі інструменти захисту електронної пошти постачаються з ізольованим програмним середовищем, і в таких ізольованих середовищах команди безпеки можуть перевіряти вкладення електронної пошти на наявність шкідливого програмного забезпечення.

Захист від втрати даних – це політики та інструменти інформаційної безпеки, які гарантують, що конфіденційні дані не будуть викрадені або випадково витоку. DLP включає політики безпеки даних і спеціально розроблені технології, які можна використовувати для відстеження потоків даних, шифрування конфіденційної інформації та оповіщення про виявлення підозрілої активності. Рішення для захисту кінцевих точок захищають будь-який пристрій, підключений до вашої мережі, наприклад ноутбуки, настільні комп'ютери, сервери, мобільні пристрої або пристрої IoT, запобігаючи спробам хакерів використати їх для проникнення у вашу мережу. Антивірусне програмне забезпечення виявляє та знищує трояни, шпигунські та інші шкідливі програми на пристрої, перш ніж вони поширяться на решту мережі. Рішення для виявлення та реагування на кінцеві точки – це більш просунуті інструменти, які відстежують поведінку кінцевих точок і автоматично реагують на інциденти безпеки. Уніфіковане програмне забезпечення для керування кінцевими точками допомагає компаніям відстежувати, керувати та захищати всі пристрої кінцевих користувачів з єдиної консолі.

Таким чином, **кібербезпека** – це галузь, що зосереджується на захисті комп'ютерних систем, мереж, програмного забезпечення та даних від кіберзагроз. Вона включає сукупність технологій, процесів та практик, спрямованих на запобігання несанкціонованому доступу, використанню, розголошенню, порушенню цілісності або знищенню інформації.

Таблиця 9.16 – Основні аспекти кібербезпеки

Аспект	Зміст і характеристика
Мережеві брандмауери (firewalls)	Контролюють і фільтрують вхідний і вихідний мережевий трафік на основі встановлених правил безпеки.
Системи виявлення та запобігання вторгненням (IDS/IPS)	Виявляють і запобігають спробам несанкціонованого доступу до мережі.
Антивірусні та антишпигунські програми	Захищають пристрої користувачів від шкідливого програмного забезпечення.
Шифрування даних	Забезпечує конфіденційність даних на пристроях, навіть у випадку їх втрати або викрадення.
Оновлення та патчі	Регулярне оновлення програмного забезпечення для виправлення вразливостей.
Безпечне програмування	Дотримання найкращих практик для уникнення вразливостей у коді.
Багатофакторна аутентифікація (MFA)	Вимагає використання кількох способів підтвердження особи для доступу до системи.
Управління паролями	Використання складних паролів і регулярна їх зміна.
Резервне копіювання	Створення копій важливих даних для захисту від їх втрати.
Політики зберігання та передачі даних	Визначають, як і де повинні зберігатися та передаватися дані для забезпечення їх безпеки.
Системи моніторингу	Постійний нагляд за мережами та системами для виявлення аномальної активності.
План реагування на інциденти	Визначення дій на випадок виявлення кіберзагрози, включаючи усунення наслідків атаки.
Навчання співробітників	Забезпечення навчання щодо кібербезпеки для запобігання соціальній інженерії та іншим методам атак.
Оновлення політик безпеки	Регулярний перегляд і оновлення політик кібербезпеки відповідно до нових загроз.

У сучасному цифровому світі кібербезпека є критично важливою для захисту особистої інформації, конфіденційних даних, фінансових транзакцій, а також для забезпечення безперебійної роботи бізнесу і державних установ. Зловмисні атаки можуть призвести до серйозних наслідків, включаючи фінансові втрати, репутаційні ризики, втрату даних, порушення роботи систем, і навіть загрози національній безпеці. Впровадження ефективних стратегій кібербезпеки та постійне вдосконалення заходів захисту є необхідним для мінімізації ризиків і захисту інформаційних активів.

Безпека комп'ютерних мереж переслідує три основні цілі: запобігання несанкціонованому доступу до мережевих ресурсів; виявляти та припиняти поточні кібератаки та порушення безпеки; І забезпечити, щоб авторизовані

користувачі мали безпечний доступ до потрібних їм мережевих ресурсів, коли вони їм потрібні. Зі збільшенням розміру та складності мереж зростає і ризик кібератак. Наприклад, згідно зі звітом IBM, 82 % витоків даних, з якими стикаються організації, порушення безпеки, які приводить до несанкціонованого доступу до конфіденційної або конфіденційної інформації – стосуються даних, що зберігаються в хмарі. Безпека комп'ютерних мереж захищає цілісність мережевої інфраструктури, ресурсів і трафіку, зупиняючи ці атаки і мінімізуючи фінансові та операційні наслідки. Кібербезпека – будь-яка технологія, захід або практика, спрямована на запобігання кібератакам або пом'якшення їх впливу, яка спрямована на захист систем, програм, IT-обладнання, конфіденційних даних, фінансових активів окремих осіб і організацій від комп'ютерних вірусів, складних і дорогих атак програм-вимагачів, що вимагає регулювання кіберпростору. Умови цифровізації та глобалізації створюють нові виклики і загрози для національної безпеки країн, які варто розглядати в цьому контексті.

Таблиця 9.17 – Нові виклики та загрози у контексті регулювання кіберпростору та забезпечення національної безпеки

Виклики та загрози	Зміст та характеристика
Кібербезпека	Зростання кількості кібератак та злочинної діяльності відкриває широкі можливості для ворогів дізнатися та використовувати конфіденційну інформацію, здійснювати атаки на критичну інфраструктуру та збурювати економічну стабільність.
Інформаційна війна	Глобальні медіа та соціальні мережі створюють нові можливості для маніпуляції громадською думкою, дезінформації та впливу на внутрішні справи інших країн.
Захист критичної інфраструктури	Зростання залежності від цифрових систем управління і критичних інфраструктур, таких як електроенергетика, транспорт і медицина, ставить під загрозу національну безпеку в разі кібератак або технічних збоїв.
Захист персональних даних	Збільшення обсягів збирання та обробки персональної інформації ставить під загрозу приватність громадян і може мати серйозні наслідки для національної безпеки.
Регулювання кіберпростору	Необхідність розробки міжнародних норм і стандартів для контролю за кіберпростором та запобігання конфліктам в мережі.
Кібервійська діяльність	Розвиток нових форм конфлікту, таких як кібервійна діяльність, створює необхідність адаптації стратегій оборони та забезпечення національної безпеки.
Інтернет-свобода та цензура	Боротьба з цензурою в Інтернеті та забезпечення доступу до інформації в умовах глобалізації.
Гібридна війна	Використання різноманітних засобів, включаючи політичний тиск, економічні санкції та дезінформацію, для досягнення політичних цілей та підірвання національної безпеки.

Майбутнє цифрової трансформцаії промислового менеджменту тісно пов'язане із штучним інтелектом. Стандартизована модель управління ризиками великих даних забезпечує відповідність даних користувачів та їх взаємозв'язок у всіх бізнес-сценаріях комерційних операцій, спрощуючи 80 % операційного процесу. Розроблена система захисту від цифрової безпеки спільно сприяє високоякісному розвитку кіберпотужності та цифрового розвитку. Зіткнувшись із ситуацією з мережевою безпекою, що ускладнюється, глобальні технологічні компанії активізують свої дії, так як парадигма цифрової безпеки стійно оновлюється. Microsoft офіційно комерціалізувала Copilot for Security, рішення для автоматизації безпеки, яке може взаємодіяти з природною мовою; Google також випустила минулого року велику модель мережевої безпеки. Компанії, що займаються глобальною безпекою мережі, Palo Alto і Crowd Strike, інтегрували можливості великих моделей у свої платформи забезпечення безпеки. Завдяки хвилі технологій штучного інтелекту Palo Alto стала першою у світі охоронною компанією, ринкова вартість якої перевищує 100 мільярдів доларів США, а ринкова вартість Crowd Strike також наближається до 100 мільярдів доларів США. У Китаї понад 80 % компаній, що займаються мережевою безпекою, інтегрують технології великих моделей у продукти мережевої безпеки, і майже 30 % компаній розпочали дослідження в галузі безпеки великих моделей.

Таблиця 9.18 – Комплексний підхід до співпраці між різними секторами суспільства для забезпечення національної безпеки

Напрямок	Зміст та характеристика
1	2
Кібербезпека	Захист кіберпростору від кібератак, кібершпигунства та кіберсаботажу, розвиток кіберстратегій та кібервійських здібностей для запобігання кіберзагрозам.
Тероризм і радикалізація	Боротьба з тероризмом, радикалізацією та екстремізмом через розвиток превентивних стратегій, співпрацю між розвідувальними службами та залучення громадянського суспільства
Гібридна війна	Використання різноманітних засобів, таких як дезінформація, гібридні атаки, економічний тиск та політичне впливування для досягнення політичних цілей та підірвання стабільності.
Конфлікти і міжнародні кризи	Управління конфліктами, миротворча діяльність та гуманітарна допомога в країнах, що перебувають у конфлікті або під загрозою.
Політична і економічна стабільність	Зміцнення демократії, правової держави та економічної стабільності для запобігання внутрішнім конфліктам та забезпечення національної безпеки.
Збройні сили і оборона	Розвиток та модернізація збройних сил, а також військова доктрина для забезпечення обороноздатності та здатності до реагування на загрози.

Закінчення таблиці 9.18

1	2
Протидія проти поширення зброї масового знищення	Міжнародні зусилля для зменшення ризику поширення ядерної, хімічної та біологічної зброї, контроль за їхнім розповсюдженням та запобігання їхньому використанню.
Міграція та біженці	Управління міграційними потоками, захист біженців та внутрішня безпека в контексті міграційних криз та міжнародної міграції.
Кліматична безпека	Зміна клімату як потенційна загроза для національної безпеки через вплив на ресурси, міграцію та міжнародні конфлікти.
Енергетична безпека	Забезпечення незалежності та стабільності в енергетичному секторі для запобігання політичному тиску та енергетичним кризам.

Вирішення цих проблем вимагає комплексного підходу та співпраці між різними секторами суспільства та міжнародним співтовариством для забезпечення національної безпеки в умовах сучасних викликів і загроз з боку урядів, міжнародних організацій та громадськості для забезпечення стійкості та безпеки в умовах цифрової епохи. Індустрія цифрової безпеки продовжує вдосконалюватися. Дані стають основним стратегічним ресурсом та новим виробничим фактором. Безпека даних стає основною рушійною силою розвитку індустрії цифрової безпеки. У період цифрового інтелекту дані показали три основні зміни.

По-перше, дані стають більш «живими» та створюють великі ризики у складних потоках; схильність до атак стає все більш розширеною, дані змінюються від «дешевих» до «дорогих», їх вартість стає дедалі вищою.

Щоб подолати проблеми безпеки в епоху цифрового інтелекту, необхідно перейти від зосередження уваги на IT до зосередження уваги на бізнесі, від зосередження уваги на обладнанні до зосередження уваги на «людях», від зосередження уваги на будівництві до зосередження уваги на експлуатації.

Необхідно упровадити концепцію мережевої безпеки, посилити захист мережевої безпеки інформаційної інфраструктури, зміцнити побудову механізмів, засобів і платформ координації інформації про мережеву безпеку, посилити вивчення нарощування потенціалу надзвичайних ситуацій для інцидентів мережевої безпеки, активно розвивати індустрію мережевої безпеки, щоб проблеми були попереджені до того, як вони виникнуть. Відповідальність за захист критичної інформаційної інфраструктури має бути реалізована, при цьому галузі та підприємства беруть на себе відповідальність за захист критичної інформаційної інфраструктури як головну мету свого виживання, а компетентні відомства виконують свої регуляторні обов'язки.

Необхідно відповідно до закону жорстко боротися з незаконними та злочинними діями, такими як злом мереж, шахрайство з телекомунікаційними мережами та посягання на приватне життя громадян, долати ланцюжок інтересів у кіберзлочинності, продовжувати формувати ситуацію високого тиску, захищати законні права та інтереси людей. Необхідно проводити глибоку рекламу і популяризацію знань і навичок мережевої безпеки, а також підвищувати обізнаність і навички захисту мережевої безпеки всіх працівників підприємств та організацій.

Необхідно дотримуватися комплексного розвитку освіти, технологій та промисловості з мережевої безпеки, формувати сприятливу екологію підготовки кадрів, технологічних інновацій та промислового розвитку. Необхідно дотримуватися єдності сприяння розвитку та управління відповідно до закону, енергійно культивувати нові технології та нові програми, такі як штучний інтелект, Інтернет речей та мережі зв'язку наступного покоління, активно використовувати закони, правила та стандарти застосування нових технологій.

Необхідно підтримувати цифрову (мережеву, інформаційну, безпеку даних, безпеку додатків), а також посилювати почуття безпеки людей у кіберпросторі. Зусилля з цифрової безпеки повинні бути спрямовані на мережеву безпеку безпеку людей, щоб забезпечувати безпеку особистої інформації та захищати законні права та інтереси громадян у кіберпросторі.

Цифрова безпека більше не є суто технічною проблемою, а є системною інженерією, що охоплює безліч областей, включаючи економістів, філософів,спеціалістів програмного забезпечення, психологів.

Таким чином, здійснюючи цифрову трансформацію промислового менеджменту, керівники підприємств та організацій повинні сформувати сучасну концепцію цифрової безпеки, щоб прискорити побудову системи гарантування безпеки критичної інформаційної інфраструктури, сприймати ситуацію з мережевою безпекою комплексно, посилити можливості захисту мережевої безпеки.

9.3 ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА

Екологічна безпека має вирішальне значення для сталого розвитку людського суспільства на 21 столітті. Екологічна безпека означає стан, при якому екологічне середовище, від якого залежить виживання та розвиток країни, вільне або менш схильне до збитків і загроз, а також має здатність реагувати на основні внутрішні та зовнішні екологічні проблеми для забезпечення постійного стану, включаючи водні джерела, земля, атмосфера. **У вузькому значенні** поняття екологічної безпеки відноситься

до безпеки природних та напівприродних екосистем, тобто до загального рівня відображення цілісності та здоров'я екосистем. Здорова система стабільна та стійка, здатна зберігати свою організаційну структуру та автономію з плином часу залишатися стійкою до стресів. Під екологічною безпекою можна розуміти ступінь захищеності виробництва, життя та здоров'я людини від екологічної шкоди та забруднення навколишнього середовища, включаючи безпеку питної води та харчових продуктів, якість повітря та зеленого середовища тощо. Екологічну безпеку можна визначити як стан та потенціал довкілля та екосистемних послуг, які можуть підтримувати економічний розвиток, соціальну стабільність, забезпечувати засоби для існування та здоров'я людей від забруднення навколишнього середовища та деградації екосистем.

Екологічна безпека ще немає точного визначення. Зазвичай вважається, що воно має два основні значення: перше – не допустити, щоб деградація екологічного середовища становила загрозу для економічної основи, що в основному відноситься до поганої якості довкілля, а також до скорочення та деградації природних ресурсів, які послаблюють здатність підтримувати стійке економічне розвиток. інший – запобігти збиткам навколишнього середовища та природних ресурсів. Нестача ресурсів викликала невдоволення серед людей, особливо велика кількість екологічних біженців, що призвело до заворушень у країні. Екологічна безпека є важливим компонентом національної безпеки та екологічної безпеки, основа та система підтримки регіональної та національної економічної та соціальної стійкості. Екологічна безпека сьогодні в усіх країнах стикається з величезними проблемами, пов'язаними із серйозним забрудненням довкілля, деградацією екосистем та зниженням якості екосистемних послуг. Для підвищення екологічної безпеки необхідно побудувати екологічну систему. моделі безпеки, контролювати забруднення, захищати та відновлювати екосистеми, покращувати екосистемні послуги та підвищувати здатність еко-середовища підтримувати економіку та суспільство.

У широкому значенні це сенс збереження навколишнього середовища та екологічного захисту. Це робиться для того, щоб деградація екологічного середовища не становила загрози для екологічної основи економічного розвитку, що в основному відноситься до поганої якості довкілля, а також до скорочення та деградації природних ресурсів, що послаблюють потенціал екологічної підтримки сталого економічного розвитку. Це робиться для того, щоб економічний спад, спричинений екологічними збитками та нестачею природних ресурсів, не вплинув на умови життя людей, особливо на велику кількість екологічних біженців, що призведе до національних заворушень. Широка концепція екологічної безпеки представлена

визначенням, запропонованим Міжнародним інститутом прикладного системного аналізу (IIASA, 1989): екологічна безпека відноситься до життя, здоров'я, благополуччя людини, основних прав, джерел безпеки життя, необхідних ресурсів. включаючи природну екологічну безпеку, економічну екологічну безпеку та соціальну екологічну безпеку, утворюючи складну штучну систему екологічної безпеки.

Екологічна безпека – це комплекс заходів та стратегій, спрямованих на захист навколишнього середовища від шкідливого впливу людської діяльності, а також на збереження природних ресурсів і забезпечення здорових умов для життя людей. Цей концепт включає різні аспекти, такі як управління відходами, контроль за забрудненням повітря та води, захист біорізноманіття, боротьбу зі змінами клімату та забезпечення стійкості екосистем. Важливість екологічної безпеки полягає в необхідності збереження природних ресурсів для майбутніх поколінь і забезпечення збалансованого розвитку. В умовах зростання промислового виробництва, урбанізації та збільшення чисельності населення, питання екологічної безпеки стає дедалі актуальнішим. Ефективне управління екологічною безпекою вимагає інтеграції екологічних аспектів у всі сфери політики, економіки та соціального життя, а також активної участі громадськості у прийнятті рішень, що впливають на довкілля.

Концепцію екологічної безпеки було запропоновано ще у 1970-х роках. Однак через багатство та складність конотацій екологічної безпеки та відсутності глибоких досліджень екологічної безпеки єдине та загальноприйняте визначення не сформувалося. Визначення екологічної безпеки, як і раніше, має два обмеження: з одного боку, воно враховує лише екологічні ризики (маючи на увазі ймовірність і наслідки несподіваних подій, що відбуваються в конкретній екосистемі), ігноруючи при цьому вразливість (маючи на увазі певні соціальні, політичні, економічні; з іншого боку, екологічна безпека розглядається лише як стан без урахування динамічного характеру екологічної безпеки. У відповідь на це обмеження екологічну безпеку можна визначити як стан існування та його гарантійні умови, за яких людина та природа загалом захищені від несприятливих факторів, завдяки чому вразливість системи постійно підвищується. З одного боку, екологічна безпека означає, що під впливом зовнішніх несприятливих факторів людині та природі не завдається шкоди, не порушуються і не загрожують, може бути забезпечене виживання та розвиток людського суспільства, а природна екосистема може залишатися здоровою та недоторканою. З іншого боку, реалізація екологічної безпеки є динамічним процесом, який потребує постійного поліпшення вразливості для досягнення об'єктивних гарантійних умов для здоров'я та динамічності людини та природи.

Концепція екологічної безпек складається з кількох ключових компонентів, які разом забезпечують комплексний підхід до захисту навколишнього середовища та здоров'я людей.

Таблиця 9.19 – Ключові компоненти концепції екологічної безпеки

Ключовий компонент	**Напрямок розвитку екологічної безпеки**
1	2
Закони та нормативні акти	Встановлення екологічних стандартів та норм, які регулюють викиди забруднюючих речовин, використання природних ресурсів, охорону природних об'єктів тощо.
Міжнародні угоди та співпраця	Участь у міжнародних екологічних угодах, таких як Паризька угода щодо клімату, Конвенція про біорізноманіття, і співпраця з іншими країнами для вирішення глобальних екологічних проблем.
Моніторинг довкілля	Систематичне спостереження за станом довкілля, включаючи моніторинг повітря, води, ґрунтів, і біорізноманіття для виявлення забруднення та інших загроз.
Оцінка впливу на довкілля (ОВД)	Процедура оцінки потенційного впливу на навколишнє середовище різних проектів, включаючи промислові та інфраструктурні проекти, перед їх реалізацією.
Зменшення відходів	Стратегії щодо мінімізації виробництва відходів на всіх етапах виробничих та споживчих процесів.
Переробка та утилізація	Системи збору, переробки та безпечної утилізації відходів для зменшення їх негативного впливу на довкілля.
Очищення води	Забезпечення очищення стічних вод та підтримка якості води в річках, озерах, підземних водах і океанах.
Управління водними ресурсами	Планування і контроль використання водних ресурсів для забезпечення їх стійкого використання.
Контроль викидів	Впровадження технологій та політик для зменшення викидів забруднюючих речовин у повітря, таких як парникові гази, пил, та токсичні хімічні сполуки.
Поліпшення якості повітря	Програми щодо зниження рівня забруднення повітря, включаючи просування використання чистих джерел енергії та транспорту.
Охорона природних територій	Створення і підтримка заповідників, національних парків, та інших охоронюваних територій для збереження видів і екосистем.
Захист видів	Заходи щодо збереження рідкісних та зникаючих видів, а також відновлення популяцій у природному середовищі.
Зменшення енергоспоживання	Впровадження технологій і практик, які підвищують енергоефективність у промисловості, будівництві та побуті.
Розвиток відновлюваної енергетики	Перехід на використання відновлюваних джерел енергії, таких як сонячна, вітрова, гідроенергія, та біомаса, для зменшення залежності від викопних видів палива.

Закінчення таблиці 9.19

1	2
Збереження ґрунтів	Заходи з попередження деградації та ерозії ґрунтів, збереження їх родючості.
Стійке землекористування	Планування використання земель з урахуванням екологічних аспектів для збереження природних екосистем.
Екологічна освіта	Інформування та навчання населення щодо важливості екологічної безпеки та впровадження екологічно дружніх практик.
Просування екологічних цінностей:	Формування в суспільстві розуміння важливості збереження навколишнього середовища через медіа, громадські кампанії та освіту.
Зелений бізнес	Стимулювання розвитку бізнесів, які мінімізують негативний вплив на довкілля, сприяють сталому розвитку та підтримують циркулярну економіку.
Еко-інновації	Інвестування у нові технології та процеси, що зменшують вплив на довкілля, підвищують ефективність використання ресурсів і підтримують стійкість екосистем.

В основі концепції екологічної безпеки врахування природа екологічної безпеки, яка має два аспекти: екологічний ризик та екологічна вразливість. Екологічний ризик є ймовірністю і наслідками шкоди, заподіяної екологічним тиском. Умовно кажучи, він більше враховує шкоду від надзвичайних ситуацій та менше ініціативи та ентузіазму щодо управління шкодою, тоді як екологічну вразливість слід назвати основою екологічної безпеки. За допомогою аналізу та оцінки вразливостей ми можемо дізнатися, які загрози екологічній безпеці, як вони працюють та які стратегії реагування та адаптації люди можуть прийняти. Відповівши на ці питання, ми зможемо активно та ефективно захищати екологічну безпеку. Отже, наукова суть екологічної безпеки полягає у використанні різних засобів для постійного підвищення вразливості та зниження ризиків за допомогою аналізу та оцінки вразливості. Екологічна безпека підкреслює, що до екосистем, що забезпечують екологічну безпеку, повинні належати природні екосистеми, штучні екосистеми та природно-штучні складні екосистеми. За обсягом його можна розділити на кілька рівнів, таких як глобальна екосистема, регіональна екосистема і мікроекосистема.

З екологічної точки зору безпечна екосистема може зберігати свою організаційну структуру протягом певного періоду часу та зберігати стійкість до стресів. Тобто вона може не тільки задовольняти потреби розвитку людини в ресурсах і навколишньому середовищі, а й мати екологічну стійкість. значення. Суть екологічної безпеки полягає в тому, щоб

вимагати стабільного, скоординованого, впорядкованого та сталого використання природних ресурсів за дотримання трьох обмежень: населення, соціальна економіка та екологічне середовище. Зі зростанням чисельності населення та соціально-економічного розвитку тиск діяльності людини на навколишнє середовище продовжує зростати, загострюється протиріччя між людиною та землею. Хоча країни всього світу досягли значних успіхів у побудові екологічного середовища, вони не змогли фундаментально повернути назад тенденцію зворотної еволюції навколишнього середовища, екологічні та екологічні катастрофи, викликані деградацією навколишнього середовища та екологічним руйнуванням, не були пом'якшені, і глобальні зміни не були пом'якшені. Потепління, підвищення рівня моря, виникнення та швидке розширення озонової діри, різке скорочення біорізноманіття – це глобальні екологічні проблеми, пов'язані з безпекою людини, які знову і знову б'ють на сполох перед людством.

Безпека окремих людей, населених пунктів, поселень, регіонів та країн стикається з проблемами з боку екологічного середовища. Екологічна безпека займає таке ж важливе стратегічне становище, як і національна оборонна безпека, економічна безпека та фінансова безпека і становить важливу частину національної безпеки та регіональної безпеки. Підтримка глобальної та регіональної екологічної безпеки, екологічної безпеки та сталого економічного розвитку стала загальним консенсусом міжнародного співтовариства та людства.

Концепція екологічної безпеки має характеристики цілісності, незворотності та довгострокового характеру.

Таблиця 9.20 – Визначення екологічної безпеки

Ключовий компонент	**Визначення екологічної безпеки**
1	2
Стан довкілля людини або екологічних умов існування людини	Екологічна безпека – стан довкілля людини або екологічних умов існування людини, необхідна екологічна умова та екологічний стан, необхідна умова екосистеми для виживання та розвитку людини, у взаєминах між людиною та навколишнім середовищем.
Відносна безпека, яка складається з багатьох чинників, може бути кількісно оцінена	Екологічна безпека – відносна безпека, яка складається з багатьох чинників, їхня задоволеність виживанням і розвитком людства варіюється, як і задоволеність екологічною безпекою. Якщо для подання ступеня задоволеності екологічної безпеки використовується коефіцієнт екологічної безпеки, то рівень забезпечення екологічної безпеки в різних місцях може бути різним. Екологічна безпека може бути кількісно оцінена за допомогою показників оцінена.

Закінчення таблиці 9.20

1	2
Динамічний стан концепції	Екологічна безпека – динамічна концепція, не фіксується раз і назавжди, може змінюватись в залежності від змін навколишнього середовища та зворотного зв'язку з умовами життя, виживання та розвитку людини, призводячи до змін ступеня безпеки або навіть від безпеки до небезпеки.
Людина на першому місці	Екологічна безпека ставить людей перше місце. Рівень безпеки та небезпеки вимірюється якістю екологічних факторів, необхідних людині, щоб задовольнити потреби нормального виживання та розвитку людини.
Просторові та регіональні характеристики	Екологічна безпека має певні просторові та регіональні характеристики, загрози екологічної безпеки часто мають регіональний та локальний характер, екологічні катастрофи призводять до глобальних наслідків для всього людства.
Регулювання екологічної безпеки	Екологічну безпеку можна регулювати, вжити заходів щодо усунення екологічних катастроф та перетворення небезпечних факторів на безпечні, зменшити небезпечні стани та території завдяки упровадженню екрологічної безпеки.
Загрози екологічній безпеці	Підтримка екологічної безпеки потребує витрат, загрози екологічній безпеці часто походять від діяльності людини. Діяльність людини завдає шкоди довкіллю, внаслідок чого її власні екосистеми ставлять під загрозу самі себе. Це слід враховувати при розрахунку вартості людського розвитку та розвитку.
Рамки екологічної безпеки	Рамки екологічної безпеки включають здоров'я, цілісність та стійкість екосистем, екосистемні послуги, а також аналіз та оцінку екологічної безпеки. Концепція екологічної безпеки включає: 1) оцінка здоров'я екосистем та екологічного ризику; 2) національні інтереси в галузі екологічної безпеки; 3) модель підтримки прийняття рішень для регіонального сталого розвитку.

Екологічна безпека як міждисциплінарна галузь природничих та соціальних наук передбачає: 1) здоров'я, цілісність та стійкість екосистем; 2) екосистемні послуги, що сприяють добробуту людини. Національна екологічна безпека має на увазі, що країна має повний набір екосистем, які вільні від загроз та підтримують виживання та розвиток країни, і що країна має можливість вирішувати основні екологічні проблеми. Екологічна безпека включає внутрішні ресурси, водні об'єкти, а також екологічну та біологічну безпеку. Це одночасно і мета сталого розвитку, і динамічна система, схильна до постійного розвитку. Екологічна безпека, як важливий компонент національної безпеки, є передумовою політичної, військової та економічної безпеки та впливає на суспільний добробут, стійкий економічний

та соціальний розвиток та довгострокову стабільність. Вона є однією з основ усієї системи національної безпеки. Поряд із прогресом у побудові екоцивілізації Китай підвищив своє розуміння екологічної безпеки, дотримуватися цілісного підходу до національної безпеки та створення системи національної безпеки, яка інтегрує політичну, внутрішню, військову, економічну, культурну, соціальну, науково-технічну, інформаційну, екологічну, ресурсну та ядерну безпеку. Китай розвивається шляхом сталого розвитку, заснованого на збільшенні виробництва, підвищенні рівня життя і здорових екосистемах, має продовжити концепцію створення добрих умов праці та життя для людей та відігравати роль у забезпеченні глобальної екологічної безпеки, створити систему екологічної безпеки, приділяючи першорядну увагу екосистемам, що добре функціонують, та ефективному контролю екологічних ризиків, які він назвав однією з п'яти систем-компонентів екоцивілізації.

Створення системи екологічної безпеки – це складний, важкий та систематичний проєкт, що потребує тривалих зусиль. Це стратегічний захід щодо покращення системи національної безпеки, маючи на увазі запобігання проблемам екологічної деградації та ефективну підтримку економіко-соціального розвитку та добробуту людини за рахунок екосистемних послуг. Однак протягом тривалого часу розуміння концепції та конотації екологічної безпеки варіювалося серед дослідників та осіб, які приймають рішення, а фокуси та підходи оцінки екологічної безпеки також не були уніфіковані з різноманітними обмеженнями, які, очевидно, не сприяли відповідним дослідженням та практиці.

Проблеми екологічної безпеки стали серйозною проблемою, пов'язаною із благополуччям людей та майбутнього нації, для чогонадавати великого значення як традиційній, так і нетрадиційній безпеці та будувати систему, яка об'єднує політичну безпеку, внутрішню безпеку, військову безпеку, економічну безпеку, культурну безпеку, соціальну безпеку, наукову та технологічну безпеку. Інформаційна безпека, екологічна безпека, ресурсна безпека та ядерна безпека – це інтегрована система національної безпеки. Це велике стратегічне розгортання, засноване на точному розумінні нових характеристик та тенденцій зміни ситуації у сфері національної безпеки. Воно має велике значення для підвищення обізнаності щодо важливості екологічної безпеки та боротьби з загрозами екологічної безпеки. Для цього маємо дотримуватися зеленого розвитку, впорядковано використати природу та побудувати наукову та розумну модель екологічної безпеки.

Екологічна безпека, як і політична безпека, військова безпека та економічна безпека, є областю безпеки, яка стосується загальної ситуації та істотно впливає на національну безпеку. Екологічна безпека є носієм

та основою іншої безпеки і водночас зазнає впливу та обмеження іншої безпеки. Для забезпечення плавної реалізації національної стратегії екологічної безпеки необхідно посилити побудову систем та механізмів, інтегрувати відповідні організаційні структури та уточнити обов'язки кожного відомства. На національному рівні має бути створений ефективний механізм нагляду, оцінки та підзвітності для забезпечення ефективності реалізації національної стратегії екологічної безпеки. Забезпечення національної екологічної безпеки невіддільне від технічної підтримки. Необхідно повною мірою використовувати технології для створення всеосяжної бази даних національної екологічної безпеки та прогнозування майбутньої ситуації національної екологічної безпеки, а також просторового та тимчасового розподілу інформації за допомогою аналізу та оцінки поточного стану та динаміки екологічної безпеки. Національна екологічна безпека сама по собі є великим системним проектом, і розробка на найвищому рівні має бути зосереджена на національному рівні. Необхідно зосередити увагу на ключових питаннях, інтегрувати різні існуючі великі проекти, побудувати механізм координації та зв'язків для захисту довкілля, економічного розвитку та покращення життя людей, максимально підвищити ефективність використання робочої сили, матеріальних ресурсів та засобів, а також максимізувати екологічну безпеку.

Екологічна безпека, як і політична безпека, військова безпека та економічна безпека, є областю безпеки, яка стосується загальної ситуації та істотно впливає на національну безпеку. Екологічна безпека є носієм та основою іншої безпеки і водночас зазнає впливу та обмеження іншої безпеки. Для забезпечення плавної реалізації національної стратегії екологічної безпеки необхідно посилити побудову систем та механізмів, інтегрувати відповідні організаційні структури та уточнити обов'язки шкірного відомства. На національному рівні має бути створений ефективний механізм нагляду, оцінки та підзвітності для забезпечення ефективності реалізації національної стратегії екологічної безпеки. Забезпечення національної екологічної безпеки невіддільне від технічної підтримки. Необхідно повною мірою використовувати технології для створення всеосяжної бази даних національної екологічної безпеки та прогнозування майбутньої ситуації національної екологічної безпеки, а також просторового та временного розподілу інформації за допомогою аналізу та оцінки поточного стану та динаміки екологічної безпеки.

Визначення, запропоноване Міжнародним інститутом прикладного системного аналізу (1989 р.): екологічна безпека відноситься до людського життя, здоров'я, благополуччя, основних прав, джерел безпеки життя, необхідних ресурсів, соціального порядку та адаптації людини

до навколишнього середовища. Держава, в якій здатність до зміни та інші аспекти не перебувають під загрозою, включаючи природну екологічну безпеку, економічну екологічну безпеку та соціальну екологічну безпеку. Екологічна безпека інколи перетинає національні кордони. Екологічна катастрофа в одній країні може загрожувати екологічній безпеці сусідніх країн. Наприклад, у міжнародних річках скидання або витік забруднюючих речовин у країнах верхньої течії може поставити під загрозу водну безпеку країн нижньої течії. Деякі екологічні та екологічні проблеми навіть загрожують глобальній екологічній безпеці.

Екологічна безпека відноситься до цілісності екосистем і біосфери, особливо по відношенню до їх здатності підтримувати різноманітність форм життя (включаючи людське життя). Безпека екосистем привертає все більшу увагу в міру зростання впливу екологічної шкоди з боку людини. [24] Деградація екосистем, включаючи ерозію верхнього шару ґрунту, вирубку лісів, втрату біорізноманіття та зміну клімату, впливають на економічну безпеку та можуть прискорити масову міграцію, що призведе до збільшення тиску на ресурси в інших місцях. Екологічна безпека також важлива, оскільки більшість країн світу розвиваються і залежать від сільського господарства, а сільське господарство страждає багато в чому через зміну клімату. Цей ефект впливає на економіку країни, що в свою чергу позначається на національній безпеці. Масштаб і характер екологічних загроз національній безпеці та стратегії їх подолання є предметом дискусій. Ромм (1993) класифікує основні впливи екологічних змін на національну безпеку як:

Транснаціональні екологічні проблеми. До них належать глобальні екологічні проблеми, такі як зміна клімату через глобальне потепління, вирубку лісів та втрату біорізноманіття.

Місцевий екологічний або ресурсний тиск. До них відносяться нестача ресурсів, що призводить до локальних конфліктів, таких як суперечки щодо нестачі води на Близькому Сході; міграція в США, викликана провалом сільського господарства в Мексиці; вплив на конфлікт в Сирії ерозії продуктивних земель. Відсутність екологічної безпеки в Руанді після зростання населення та зменшення доступності сільськогосподарських угідь, можливо, також сприяла геноциду там.

Екологічно небезпечні наслідки ведення війни. До них належать воєнні дії, які деградують або руйнують екосистеми. Прикладами є руйнування римлянами сільського господарства в Карфагені; спалення Саддамом Хусейном нафтових свердловин під час війни в Перській затоці; використання Agent Orange Великою Британією під час надзвичайної ситуації в Малайї та США під час війни у В'єтнамі для дефоліації лісів. Зміна клімату впливає на світове сільське господарство та продовольчу безпеку.

Національна екологічна безпека сама по собі є великим системним проектом, і розробка на найвищому рівні має бути зосереджена на національному рівні. Необхідно зосередити увагу на ключових питаннях, інтегрувати різні існуючі великі проекти, побудувати механізм координації та зв'язків для захисту довкілля, економічного розвитку та покращення життя людей, максимально підвищити ефективність використання робочої сили, матеріальних ресурсів та засобів, а також максимізувати екологічну безпеку, переваги. Уряди повинні дотримуватися політики пріоритету збереження, захисту та природного відновлення, а також прагнути до створення екологічних концепцій, удосконалення екологічних систем, підтримки екологічної безпеки та оптимізації екологічного середовища. Для цього ми маємо прискорити будівництво систем та механізмів та зробити все можливе для підтримки екологічної безпеки з високим ступенем відповідальності перед людьми.

Для цього слід зміцнити будівництво національної екологічної безпеки та верховенства закону. Побудова верховенства права є важливим символом соціального прогресу та необхідною гарантією досягнення країною екологічної безпеки.

По-перше, в даний час екологічному законодавству не вистачає системності та повноти, і явище множинного та вибіркового правозастосування все ще існує. Для посилення ролі правового захисту національної екологічної безпеки насамперед необхідно посилити законотворчу роботу. На основі різних існуючих законів та постанов, а також виходячи з потреб національної екологічної безпеки, слід вдосконалити національну систему правової підтримки екологічної.

По-друге, посилити правоохоронну діяльність. У разі великих подій, пов'язаних із національною екологічною безпекою, необхідно здійснювати спільну правоохоронну діяльність кількох відомств, щоб сумісно реалізувати концепцію екологічної безпеки.

По-третє, покращення демократичної системи контролю. Необхідно керівникам та співробітникам певних фірм та організацій енергійно оволодівати юридичною освітою в галузі екологічної безпеки, розвивати поінформованість про екологічну безпеку серед кадрів, активно контролювати поведінку, яка ставить під загрозу екологічну безпеку країни, та формувати соціально-правове середовище.

По-четверте, для забезпечення безперебійної реалізації національної стратегії екологічної безпеки необхідно посилити побудову систем та механізмів, інтегрувати відповідні організаційні структури та уточнити обов'язки кожного відомства. На національному рівні має бути створений ефективний механізм нагляду, оцінки та підзвітності для забезпечення ефективності реалізації національної стратегії екологічної безпеки.

По-п’яте, створити національну систему оцінки екологічної безпеки та раннього попередження. Забезпечення національної екологічної безпеки невіддільне від технічного забезпечення.

Необхідно повністю вивчити та використовувати великі дані, комплексно використовувати просторовий аналіз, інтеграцію інформації, Інтернет + та інші технології для створення всеосяжної бази даних національної екологічної безпеки, а також прогнозувати майбутню ситуацію національної екологічної безпеки та просторовий розподіл за допомогою аналізу та оцінки. сучасного стану та динаміки екологічної безпеки. На цій основі має бути створена національна система оцінки екологічної безпеки та раннього попередження, а також має бути створена платформа оцінки попередження, випуску та реагування для повного захисту екологічної безпеки моєї країни.

Створення великих національних про’ктів з екологічної безпеки. За останні роки наша країна здійснила низку великих природоохоронних та будівельних проектів і досягла чудових результатів. Однак проектування деяких проектів на верхньому рівні не вистачає системності та цілісності, основна увага приділяється «управлінню на кінці труби» і є екстрена функція «лікування голови, коли болить, і ноги, коли болить». Національна екологічна безпека сама по собі є великим системним проектом, і розробка на найвищому рівні має бути зосереджена на національному рівні. Необхідно зосередити увагу на ключових питаннях, інтегрувати різні існуючі великі проекти, побудувати механізм координації та зв’язків для захисту довкілля, економічного розвитку та покращення добробуту населення, максимізувати ефективність використання робочої сили, матеріальних ресурсів та коштів, а також максимізувати екологічну безпеку, переваги. Тиск на систему Землі продовжує зростати в міру загострення таких проблем, як втрата біорізноманіття, зміна клімату та забруднення довкілля. Сім основних проблем, пов’язаних із земною системою, створили серйозні проблеми для національної безпеки.

Керівникам підприємств та організацій необхідно адаптувати систему безпеки, щоб краще реагувати на мінливу картину ризиків, домогтися співпраці за участю багатьох зацікавлених сторін. У міру наближення до середини XXI століття ситуація в галузі глобальної безпеки стає все більш складною та серйозною. Російсько-українська війна, Близький Схід та країни Африки на південь від Сахари, не лише перешкоджають міжнародним миротворчим зусиллям, але й посилюють гуманітарні кризи та викликають громадянські протести. Азія, Латинська Америка та інші частини Африки також стикаються з цілою низкою проблем безпеки, таких як політична нестабільність, організована злочинність та корупція.

Геополітичні потрясіння привернули увагу всього світу, і в той же час посилюється множинний тиск на систему Землі, таку як втрата біорізноманіття, зміна клімату та забруднення. Крім того, ми також можемо стати свідками незворотних збитків, завданих перевищенням екологічних переломних моментів на коралових рифах та льодовиковому щиті Гренландії. Цей тиск вплине на глобальну безпеку людства.

Існуюча модель безпеки ґрунтується на минулій Землі, якої більше не існує. Без втручання сьогоднішня геополітична нестабільність та стрес системи Землі, ймовірно, спровокують безпрецедентну та неконтрольовану глобальну кризу безпеки. Тому існує гостра необхідність включення вищезгаданих факторів у відповідні структури безпеки. Діяльність людини сильно змінила образ Землі. Обговорення проблем безпеки часто зосереджуються навколо зміни клімату та тиску, який він чинить на системи Землі, але ігнорують критичний тиск на живі істоти та наслідки забруднення. Деградація ґрунту, виснаження прісної води, перевантаження поживними речовинами та інші планетарні стреси в сукупності створюють складні екологічні проблеми, що стосуються безпеки. Норми безпеки, які віддають пріоритет зміні клімату, ігноруючи при цьому інші джерела стресу, є неповними і можуть навіть становити загрозу. Кожен тиск матиме унікальний вплив на глобальну екологічну ситуацію та ситуацію з безпекою, наголошуючи на необхідності комплексного підходу до зміни норм безпеки.

Грунтуючись на визначенні та аналізі екологічної безпеки, проведеному різними вченими, з точки зору вимог до підтримки екологічного середовища для сталого розвитку економіки та суспільства, екологічна безпека може бути у такій мірі, коли екологічні умови довкілля та функції екосистемних послуг можуть ефективно підтримувати економічний розвиток та соціальну стабільність, щоб захистити життя та здоров'я людей від забруднення навколишнього середовища та екологічної шкоди. Екологічна безпека є основою екологічного середовища та опорою регіональної та національної економічної та соціальної безпеки. Концепція екологічної безпеки має такі п'ять характеристик:

По-перше, ядро екологічної безпеки орієнтоване людей. Екологічна безпека вимагає захисту здоров'я екологічного середовища, щоб продовжувати надавати екологічні продукти та послуги, забезпечувати систему життєзабезпечення для виживання людини, забезпечувати екологічну підтримку економічного розвитку та запобігати загрозі соціальної стабільності екологічними та екологічними проблемами. полягає в тому, щоб поєднати людей і Природу як референт безпеки, що, по суті, є безпекою людини, безпекою людського виживання та розвитку. Стандарти безпеки

вимірюються якістю та кількістю екосистемних продуктів та послуг, необхідних для виживання та розвитку людини.

По-друге, хороше екологічне середовище є матеріальною основою екологічної безпеки. Умови та матеріальні ресурси, які екосистеми забезпечують для виживання, виробництва та життя людини, включаючи екосистемні продукти та послуги. Екосистемні продукти включають продукти харчування, деревину, волокно, ресурси прісної води, генетичний матеріал, що надаються екосистемою, і можуть бути використані безпосередньо людьми. Екосистемні послуги включають формування та підтримання умов для виживання та розвитку людини, таких як виробництво органічних речовин, переробка поживних речовин, регулювання клімату, регулювання гідрології, збереження ґрунтів, регулювання повеней, деградація забруднюючих речовин, секвестрація вуглецю, виробництво кисню та інше екологічне регулювання. функції, а також екологічні та культурні функції, такі як літературне та художнє натхнення, знання, освіта та естетика ландшафту, отримані з компонентів та процесів екосистеми. Люди поступово усвідомлюють, що продукти та послуги, які надаються екосистемами, є основою виживання людства та сучасної цивілізації. Суть регіональних та глобальних екологічних та екологічних проблем полягає у пошкодженні та ослабленні сервісних функцій екосистем. Тому ефективний контроль забруднення навколишнього середовища, захист та відновлення природних екосистем, покращення функцій екосистемних послуг та покращення здатності екологічного середовища підтримувати економіку та суспільство є основними заходами щодо забезпечення екологічної безпеки.

По-третє, екологічна безпека – це підтримка сталого економічного та розвитку. Забезпечення екологічної безпеки означає забезпечення екосистемних продуктів та послуг, на які люди покладаються для виживання та розвитку, таких як безперервне постачання продовольства, чистого повітря та води, а також запобігання та пом'якшення впливу стихійних лих на економіку та суспільство за допомогою таких функцій, як: збереження ґрунту, захист від вітру та фіксація піску, а також регулювання гідрологічної шкоди. Норман Майєрс підкреслив у своїй книзі «Абсолютна безпека: екологічна основа політичної стабільності», що гарантія національної безпеки більше не включає лише військову міць і зброю, але все частіше включає водні потоки, оброблювані землі, ліси та генетичні ресурси, клімат і ресурси. інші чинники довкілля. Поки екологічне середовище продовжує завдавати збитків, остаточної політичної та економічної безпеки не буде. Оскільки деградація довкілля погіршує місце існування, це призведе до занепаду економічної основи країни, а її політична структура також стане нестабільною, що може викликати соціальні заворушення або

напруженість і конфлікти з іншими країнами [10]. Деградація екосистем та втрата функцій екологічних послуг можуть навіть поставити під загрозу умови життя всієї країни та нації.

По-четверте, екологічна безпека має регіональний взаємний вплив та залежність. Через відмінності в кліматі, географії, структурах та процесах екосистем екологічні та екологічні проблеми, очевидно, мають регіональний характер. Наприклад, кам'янисте опустелювання в основному відбувається в районах поширення карсту, тоді як опустелювання в основному відбувається в посушливих та напівзасушливих районах, викликаючи деградацію екосистем. Геологічні катастрофи посилюються переважно в гірських районах південного заходу з високими горами, крутими схилами і концентрацією опадів. Різні регіони можуть стикатися з різними проблемами екологічної безпеки. Регіональне співвідношення екологічної безпеки зазвичай відображається у двох аспектах: взаємний вплив та взаємозалежність. З одного боку, багато проблем екологічної безпеки пов'язані з регіоном. Деградація екологічних функцій в одному регіоні загрожує екологічній безпеці іншого регіону.

По-п'яте, екологічна безпека відносна та динамічна. Проблеми екологічної безпеки динамічно змінюються. З часу промислової революції здатність людей втручатися в природне середовище продовжувала покращуватися, а екологічні та екологічні проблеми, з якими стикаються люди, також змінювалися залежно від періодів та стадій розвитку. Від руйнування довкілля людини, такого як забруднення водного середовища, повітря і ґрунту, до погіршення довкілля людини, такого як парниковий ефект, глобальна зміна клімату, втрата біорізноманіття, руйнування озонового шару та деградація екологічних послуг. Функції, екологічні проблеми, з якими стикається людство, мають проблеми безпеки, постійно змінюються і розвиваються, а екологічний тиск, з яким стикається людство, стає все більш серйозним. В екологічній безпеці немає абсолютної безпеки, є лише відносна безпека. З розвитком економіки та суспільства, великомасштабним освоєнням ресурсів, змінами у землекористуванні, викидами забруднювачів навколишнього середовища, надмірним використанням лісів, лук, водно-болотних угідь та біологічних ресурсів, а також розвитком та застосуванням науки та техніки, деякі екологічні та екологічні проблеми вирішені, та знову виникнуть нові екологічні та екологічні проблеми. Здається, що кожного разу, коли людська цивілізація розвивається, виникають нові екологічні та екологічні проблеми, і кожен прогрес, здається, досягається за рахунок екологічної безпеки.

Екологічні проблеми, такі як парниковий ефект, зміна клімату, втрата біорізноманіття та виснаження озонового шару можуть завдати шкоди добробуту

та здоров'ю всього людства. Захист навколишнього середовища є важливою частиною національної та міжнародної безпеки, а екологічна деградація є серйозною загрозою, так як є явні ознаки того, що нестача екологічних ресурсів може сприяти насильницьким конфліктам у багатьох частинах світу. У найближчі десятиліття зростання тиску на довкілля може змінити основу глобальної політичної ситуації. Деградація земель, в основному ерозія ґрунту, опустелювання земель та кам'янисте опустелювання, як і раніше, залишається серйозною проблемою. Втрата ґрунту та води широко поширена та охоплює велику територію по всій країні. Опустелені землі займають велику площу і переважають украй важкі та сильні ступеня опустелювання. Тенденція штучності екосистем ще більше посилилася, а природні житла диких тварин і рослин скоротилися. Екологічна ситуація в річкових басейнах Китаю є важкою: річки висихають, зникають водно-болотні угіддя, водне середовище серйозно забруднене, біорізноманіття скорочено, а функції екологічного регулювання перебувають на низькому рівні. Забудовані території більшості ключових міст наслідують моделі одноцентрового розширення, подібно до розкладання пирога. Розширення міст виходить з-під контролю, функція екологічного регулювання постійно знижується, середовище населених пунктів погіршується. «Ефект острова тепла» у всіх великих містах країни продовжує посилюватися, часто відбуваються заболочування, міські зелені насадження мають просту структуру, висока частка екзотичних рослин та дедалі більша кількість рослин, що викликають алергію на пилок, мають серйозний вплив. про життя городян.

Екологічні катастрофи відбуваються часто і завдають великої шкоди життю та майну людей. Через погіршення стану довкілля різні стихійні лиха стали більш серйозними та руйнівними, що стало ще однією величезною проблемою, з якою стикається екологічний захист. До основних із них відносяться часті піщані бурі, серйозна небезпека селів, широке осідання земель, а також посилення повеней та посух. Геологічні катастрофи безпосередньо чи опосередковано тісно пов'язані з деградацією місцевих екосистем. Екологічні проблеми, спричинені освоєнням ресурсів, продовжують загострюватись. Швидке економічне зростання та швидка урбанізація сприяли широкомасштабному освоєнню ресурсів, формуючи безпрецедентну інтенсивність та масштаб освоєння ресурсів. Зокрема, освоєння водних ресурсів, розвиток гідроенергетики, освоєння викопних джерел енергії, освоєння мінеральних ресурсів тощо надали негативний вплив. на екологічне середовище та створило низку нових екологічних та екологічних проблем.

Водні ресурси душу населення низькі, а просторове розподіл водних ресурсів нерівномірно. Екологічні проблеми, спричинені надмірною експлуатацією водних ресурсів, швидко поширилися, що призвело до дисбалансу

в балансі водної екосистеми, постійного зниження рівня ґрунтових вод, втрат озер та водно-болотних угідь, висихання річок та осідання земель. Подібні екологічні проблеми швидко поширилися і стали величезною загрозою сталому економічному та соціальному розвитку щодо розвинених регіонів. Надмірна експлуатація підземних вод призвела до падіння рівня ґрунтових вод та появи великомасштабних вирв підземних вод. Розробка мінеральних ресурсів завдала серйозних збитків екологічному середовищу та викликала серйозне забруднення навколишнього середовища.

Щоб підтримати стійкий розвиток економіки та суспільства, основна ідея стратегії екологічної безпеки має полягати в тому, щоб побудувати екологічну цивілізацію як мету, впровадити вимоги захисту екологічного середовища до економічного будівництва та соціального розвитку, а також побудувати модель національної екологічної безпеки та контроль забруднення навколишнього середовища. середовища, захист природних екосистем, усунення екологічних та екологічних проблем, розгортання регіональних екологічних будівельних проектів та створення довгострокових механізмів екологічного та екологічного захисту для підвищення здатності екологічного середовища підтримувати економіку. розвиток та соціальна стабільність. Таким чином, екологічна безпека включає захист навколишнього середовища, націлений на організацію постійного спостереження за станом довкілля для виявлення та попередження екологічних загроз, таких як забруднення повітря, води, ґрунтів, радіоактивне зараження, деградація екосистем, організацію та проведення робіт з ліквідації наслідків екологічних катастроф, таких як розливи нафти, викиди хімічних речовин, лісові пожежі, зсуви, а також відновлення природних ресурсів (табл. 9.21).

Теоретичне і практичне значення впровадження екологічної безпеки є важливим аспектом сучасного розвитку суспільства, який має глибокі наслідки для навколишнього середовища, економіки, здоров'я людей та соціальної стабільності. Це питання стає все більш актуальним в умовах глобальних екологічних викликів, таких як зміна клімату, забруднення довкілля, зниження біорізноманіття та виснаження природних ресурсів. Впровадження екологічної безпеки сприяє розробці та впровадженню концепцій сталого розвитку, що поєднують економічний розвиток, соціальний прогрес і захист довкілля. Теоретичні основи екологічної безпеки допомагають визначити оптимальні шляхи досягнення гармонії між економічною діяльністю і збереженням природних екосистем. Вивчення теоретичних аспектів екологічної безпеки сприяє розвитку екологічної етики, яка включає моральні принципи щодо взаємодії людини з природою. Це дозволяє формувати у суспільстві відповідальне ставлення до природних ресурсів і навколишнього середовища.

Таблиця 9.21 – Практичні рекомендації удосконалення екологічної безпеки

Ключовий компонент	Напрямок удосконалення
1	2
Створити національну модель екологічної безпеки та забезпечити безперервне надання екосистемних послуг	Створити національну модель екологічної безпеки та забезпечити безперервне надання екосистемних послуг. Дотримуватись реалізації планування основної функціональної зони, координувати взаємозв'язок між розвитком та захистом екологічного середовища, сприяти коригуванню промислового планування та здійснення екологічних та природоохоронних заходів. Модель екологічної безпеки включає потреби екологічної безпеки з плануванням зон обмеженого розвитку національних та місцевих функціональних зон, що зосереджуються на важливих екологічних функціях, таких як збереження джерел води, захист від вітру та фіксація піску, регулювання та зберігання повеней, захист біорізноманіття, збереження води та ґрунту.
Поліпшити національну систему класифікації землекористування	Поліпшити національну систему класифікації землекористування, збільшити кількість типів екологічних земель, основною метою яких є забезпечення функцій екосистемних послуг, впровадити екологічні землі у загальне планування землекористування на всіх рівнях та запланувати території з надзвичайно важливими функціями екологічних послуг. Будівництво мережі екологічного захисту має бути посилено, щоб сформувати національну систему екологічного захисту з природними заповідниками, національними парками та заповідниками з важливими екологічними функціями, щоб закласти основу для побудови національної моделі екологічної безпеки.
Посилити захист навколишнього середовища	Посилити захист навколишнього середовища, включаючи контроль за викидамив забруднюючих речовин та покращення міської та сільської зони навколишнього середовища, збереження водних джерел, збереження ґрунту та води, захист від вітру та фіксація піску, підтримання біорізноманіття, запобігти та стримати утворення «зелених пустель». Екологічне будівництво постало перед «дилемою» збільшення рослинного покриву та зниження екологічних функцій.
Продовжувати просувати регіональні екологічні будівельні проєкти	Продовжувати просувати регіональні екологічні будівельні проєкти, зосередитися на важливих екологічних функціональних областях з важливим збереженням водних джерел, захистом від вітру та фіксацією піску, регулюванням повеней, захистом біорізноманіття, збереженням води та ґрунту та іншими функціями для розробки великих регіональних екологічних будівельних проєктів.
Забезпечити екологічну безпеку об'єктів капітального будівництва	Забезпечити екологічну безпеку об'єктів капітального будівництва. Посилити роботу з екологічного захисту та екологічного відновлення у галузі розробки мінеральних ресурсів, проєктів розвитку гідроенергетики річкових басейнів та великих проєктів будівництва інфраструктури. Насамперед необхідно посилити оцінку впливу на довкілля розробки мінеральних ресурсів, проектів розвитку гідроенергетики річкових басейнів.

Закінчення таблиці 9.21

1	2
Забезпечити екологічну безпеку об'єктів капітального будівництва	Забезпечити екологічну безпеку об'єктів капітального будівництва. Посилити роботу з екологічного захисту та екологічного відновлення у галузі розробки мінеральних ресурсів, проектів розвитку гідроенергетики річкових басейнів та великих проектів будівництва інфраструктури. Насамперед необхідно посилити оцінку впливу на довкілля розробки мінеральних ресурсів, проектів розвитку гідроенергетики річкових басейнів та планування проектів будівництва великих об'єктів інфраструктури.
Створити довгостроковий механізм координації розвитку та захисту навколишнього середовища	Створити довгостроковий механізм координації розвитку та захисту навколишнього середовища. У зв'язку з урбанізацією необхідно енергійно розвивати освіту в ключових галузях екологічного захисту та екологічного будівництва для підвищення рівня екологічної освіти.

Теоретичні дослідження в галузі екологічної безпеки сприяють розробці законодавчих актів і нормативних документів, які регулюють діяльність людини з метою захисту довкілля. Вони також допомагають визначити юридичні механізми відповідальності за екологічні правопорушення. Теоретичні основи екологічної безпеки дозволяють створювати моделі прогнозування екологічних ризиків і наслідків антропогенної діяльності. Це сприяє підвищенню точності оцінки потенційних загроз для довкілля та розробці превентивних заходів.

9.4 ТЕХНОГЕННА БЕЗПЕКА

Техногенна безпека – це комплекс заходів і дій, спрямованих на запобігання аваріям і катастрофам на об'єктах техногенної діяльності, а також на мінімізацію наслідків таких подій для людей, довкілля та матеріальних цінностей. Техногенна безпека охоплює заходи щодо попередження, ліквідації та мінімізації наслідків техногенних аварій, інцидентів і катастроф. Техногенна безпека є складним соціальним та економічним явищем, яке охоплює різноманітні аспекти захисту людства та природного середовища від негативних наслідків техногенної діяльності. Техногенна безпека тісно пов'язана з науково-технічним прогресом і рівнем індустріалізації суспільства. З одного боку, розвиток технологій та індустрії сприяє економічному зростанню, підвищенню якості життя та розширенню можливостей людства. З іншого боку,

неконтрольоване використання технологій та індустріальних процесів може призводити до серйозних загроз для здоров'я людини, довкілля та економічної стабільності.

Основні аспекти техногенної безпеки включають: 1) Соціальні аспекти; вплив техногенних ризиків на здоров'я та життя людей; соціальна відповідальність за техногенні катастрофи та аварії; питання інформування суспільства про техногенні загрози та заходи їх попередження; освіта та підготовка населення до дій у випадку техногенних аварій. 2) Економічні аспекти: витрати на запобігання та ліквідацію наслідків техногенних катастроф; економічні втрати, пов'язані з простоєм підприємств, пошкодженням інфраструктури, втратами у виробництві та зниженням продуктивності праці; інвестиції в технології та інновації для підвищення техногенної безпеки; економічна ефективність заходів із зниження техногенних ризиків. 3) Екологічні аспекти: вплив техногенних процесів на довкілля, зокрема забруднення повітря, води та ґрунтів; вплив техногенних катастроф на біорізноманіття та екосистеми; необхідність інтеграції екологічних стандартів у виробничі процеси для мінімізації негативного впливу на навколишнє середовище. 4) Правові та регуляторні аспекти: законодавча база для забезпечення техногенної безпеки; роль держави у контролі та нагляді за дотриманням норм техногенної безпеки; міжнародне співробітництво у сфері техногенної безпеки.

Техногенна безпека є критично важливою для стабільного розвитку суспільства, оскільки вона забезпечує захист від потенційних катастроф, які можуть мати масштабні соціальні та економічні наслідки. Її забезпечення вимагає комплексного підходу, що включає наукові дослідження, технологічні інновації, ефективне управління ризиками, а також активну участь суспільства. Країни повинні приділити пильну увагу побудові інформатизації управління надзвичайними ситуаціями. Були досягнуті прориви у створенні «розумної» платформи великих даних, для яких слід віднести: 1) інтегроване управління, екстрений зв'язок, глобальна поінформованість, короткострокове попередження та збирання даних, що допоможе сформувати систему управління надзвичайними ситуаціями під час стихійних лих, систему моніторингу та раннього попередження про небезпечні хімікати, будівництва «розумних надзвичайних ситуацій».

Керівники підприємств, уряди повинні приділяти пильну увагу інноваціям у сфері запобігання, реагування та порятунку під час аварії та катастроф, упровадженню інновацій у короткостроковому попередженні у разі стихійних лих. Проводити оглядові навчання з аварій і катастроф, що сталися в країні і за кордоном, проводити настільне моделювання + практичні навчання з запобігання лісовим пожежам, запобіганню повеней

і запобіганню тайфунів, геологічних катастроф на залізницях, запобіганню небезпечних хімічних ризиків, покращити можливості реагування на надзвичайні ситуації. Виконувати важливі обов'язки щодо запобігання та усунення великих ризиків, оперативно усувати різні аварії та катастрофи, а також виконувати важливу місію із захисту життя та майна людей та підтримання соціальної стабільності, щоб допоможіть побудувати більш високий рівень.

Необхідно дотримуватися підходу, орієнтованого на людину, щоб модернізувати систему та можливості управління надзвичайними ситуаціями. Дотримуватися верховенства людини і життя, твердо утверджувати концепцію безпечного розвитку, завжди ставити безпеку життя людей на перше місце, упроваджувати концепцію, згідно з якою розвиток не повинен здійснюватися за рахунок людського життя. Щоб задовольнити нові вимоги підприємств, необхідно удосконалювати системи та механізми запобігання та усунення ризиків, постійно підвищувати здатність реагувати на надзвичайні ситуації в суспільстві та постійно зміцнити здатність боротися зі стихійними лихами, щоб забезпечити ефективніші гарантії безпеки та розвитку.

Профілактика повинна вважатися пріоритетом і прагнути запобігати та усувати основні ризики для безпеки. Це є основною функцією управління надзвичайними ситуаціями. Ми наполягаємо на систематичному мисленні, наполягаємо на тому, щоб поєднувати профілактику з порятунком, упроваджувати «запобіжні заходи» та ефективно поєднувати «людський захист», «фізичний захист», «технічний захист» і «контрольний захист».

Керівники підприємств повинні зміцнити спільні сили «людського захисту», закласти міцну основу «фізичного захисту», підвищити рівень «технічного захисту», покращити заходи «контролю та захисту», побудувати «захисну стіну» для запобігання безпеці. Повністю усвідомлювати характеристики та закономірності загроз безпеці, реагувати на малоймовірні події, використовуючи системне мислення, всебічно досліджувати ризики, виявляти основні ризики та ефективно їх усувати. Необхідно провести поглиблений аналіз та оцінку можливого впливу заходів щодо запобігання та контролю епідемій усередині країни, змін в економічній ситуації на безпеку виробництва, запобігання, скорочення та надання допомоги при стихійних лихах.

Техногенна безпека є важливим аспектом національної безпеки, що забезпечує захист людей, майна та навколишнього середовища від негативних наслідків техногенної діяльності. Вона вимагає системного підходу та постійного вдосконалення з урахуванням новітніх технологій та світового досвіду.

Таблиця 9.22 – Основні компоненти техногенної безпеки

Ключовий компонент	Зміст та характеристика
1	2
Промислові аварії	Розробка та впровадження систем безпеки на підприємствах для запобігання вибухам, пожежам, витокам небезпечних речовин, зокрема на хімічних, нафтохімічних, металургійних, енергетичних підприємствах.
Енергетична безпека	Забезпечення безпеки енергетичних об'єктів, таких як електростанції, атомні електростанції, трансформаторні підстанції, для запобігання аварій, що можуть призвести до масштабних відключень електропостачання або радіаційного забруднення.
Техногенна безпека транспорту	Запобігання аваріям на залізничному, авіаційному, автомобільному та морському транспорті шляхом удосконалення систем управління, контролю за станом транспортних засобів і інфраструктури.
Аналіз і оцінка ризиків	Проведення систематичного аналізу можливих техногенних загроз та оцінка ризиків на об'єктах підвищеної небезпеки. Визначення можливих сценаріїв розвитку аварій та їх наслідків.
Системи моніторингу та контролю	Впровадження автоматизованих систем моніторингу, які контролюють критичні параметри на виробничих об'єктах і інформують про можливі відхилення від норми, що можуть призвести до аварії.
Підготовка до аварійних ситуацій	Проведення навчань і тренувань для персоналу підприємств з відпрацювання дій у разі виникнення аварійних ситуацій. Розробка та впровадження інструкцій з безпеки та аварійних планів.
Освіта і підвищення кваліфікації	Організація навчальних програм з техногенної безпеки для підготовки фахівців, що працюють на об'єктах підвищеної небезпеки.
Системи захисту	Впровадження технічних засобів і систем захисту, таких як протипожежні системи, системи автоматичного вимкнення, системи безпеки виробничих процесів, резервні системи живлення.
Підтримка в належному стані технічних засобів	Регулярна перевірка і технічне обслуговування обладнання, систем захисту, інфраструктури для забезпечення їхньої надійності та запобігання аваріям.
Аварійно-рятувальні служби	Організація і підготовка спеціалізованих служб для швидкого реагування на техногенні аварії, проведення рятувальних робіт, евакуація населення, надання першої медичної допомоги.
Дегазація та деконтамінація	Проведення заходів з очищення територій, водних об'єктів та повітря від шкідливих і небезпечних речовин, які можуть бути викинуті в навколишнє середовище внаслідок техногенних аварій.

Закінчення таблиці 9.22

1	2
Запобігання забрудненню довкілля	Впровадження екологічно безпечних технологій і заходів з утилізації відходів, запобігання викидам шкідливих речовин в атмосферу, ґрунт і водні об'єкти.
Відновлення навколишнього середовища	Організація робіт з відновлення екосистем після техногенних катастроф, таких як розливи нафти, хімічне забруднення, радіаційне зараження.
Інформування населення	Надання достовірної інформації про техногенні загрози, можливі наслідки аварій та заходи безпеки. Це включає оповіщення населення, інформування через засоби масової інформації.
Законодавче регулювання	Розробка і впровадження нормативно-правової бази, що регулює діяльність у сфері техногенної безпеки. Це включає закони, постанови, інструкції, що визначають обов'язки суб'єктів господарювання, державних органів і населення.
Обмін досвідом і технологіями:	Співпраця з міжнародними організаціями, обмін досвідом і передовими практиками в галузі техногенної безпеки. Використання міжнародних стандартів і рекомендацій.
Міжнародна допомога в разі катастроф	Координація з іншими країнами і міжнародними організаціями для надання гуманітарної допомоги та технічної підтримки під час ліквідації наслідків великих техногенних катастроф.

Катастрофи – це раптові, катастрофічні події, які спричиняють значні руйнування, збитки та втрати. Загалом вони поділяються на дві групи: природні та техногенні. До природних катастроф належать урагани, землетруси, повені та цунамі. Тим часом, техногенні катастрофи охоплюють такі події, як ядерні аварії, терористичні атаки та розливи нафти. Для довгострокової стабільності країни управління стихійними лихами має першорядне значення. Воно зміцнює стійкість, гарантуючи швидке відновлення співтовариств після стихійного лиха. Крім того, пріоритет управління стихійними лихами забезпечує стійкий розвиток, закладаючи основу для безпечного, процвітаючого майбутнього. За ці роки технології змінили управління стихійними лихами. Тепер безпілотники обстежать райони, що постраждали від стихійних лих, а системи раннього оповіщення допомагають запобігати катастрофам. Розвиток аналітики даних та штучного інтелекту ще більше допомагає у прогнозуванні та реагуванні, роблячи втручання своєчасними та більш ефективними. Технології сьогодні відіграють ключову роль у створенні систем раннього оповіщення про цілу низку катастроф. Для землетрусів використовують сейсмографи для виявлення поштовхів. Супутники та гідрологічні моделі допомагають передбачати повені, а метеорологічні дані прогнозують циклони задовго до їхнього настання.

Приведемо приклади успішного застосування систем раннього оповіщення: 1) Система оповіщення про землетруси в Японії виділяється тим, що попереджає про підземні поштовхи за секунди чи хвилини, рятуючи життя та інфраструктуру. 2) Система сповіщення про циклони у Бангладеш значно знизила кількість жертв за рахунок забезпечення своєчасної евакуації. 3) У Європі Європейська система оповіщення про повені (EFAS) пропонує ранні прогнози повеней, допомагаючи швидко реагувати та пом'якшувати наслідки. Створення систем раннього оповіщення не обходиться без проблем. Забезпечення точних прогнозів, управління високими витратами на встановлення та створення суспільної поінформованості можуть бути лякаючими. Проте міжнародне співробітництво, інвестиції в дослідження та освіту на рівні спільнот можуть прокласти шлях до більш ефективних та поширених систем оповіщення. Використання дистанційного зондування у боротьбі зі стихійними лихами виступає однією з технологій. Дистанційне зондування виступає пріоритетною технологією у моніторингу та оцінці катастроф. Супутники та безпілотники збирають дані в режимі реального часу, надаючи безцінну інформацію про масштаби та розвиток катастроф.

ГІС (географічні інформаційні системи) також активно використовуються в управлінні стихійними лихами. Її додатки оптимізують готовність до стихійних лих, організують швидке реагування та забезпечують ефективні зусилля щодо відновлення шляхом картування постраждалих територій та ресурсів. Минулі катастрофи свідчать про потужність цих технологій. Супутникові знімки під час цунамі в Індійському океані 2004 деталізували зміни узбережжя, сприяючи ефективної допомоги. Аналогічно, дані ГІС після урагану Катріна у 2005 році відіграли важливу роль у визначенні затоплених регіонів та ефективному напрямку допомоги. Велику роль сьогодні відіграє глибоке занурення у великі дані та потенціал ШІ у реагуванні на стихійні лиха. Аналітика великих даних та ШІ не просто покращують операції з реагування на стихійні лиха; вони їх революціонізують. Використовуючи різноманітні набори даних – від соціальних мереж до метеорологічних даних – ці технології виявляють аномалії та потенційні загрози ще до того, як вони загостряться. Штучний інтелект, особливо машинне навчання, стає дедалі більш значущим у сфері зниження ризику лих. Його функції включають прогнозування екстремальних подій, створення карт небезпек, виявлення подій у реальному часі, надання ситуаційної обізнаності, допомога у прийнятті рішень та багато іншого.

Таблиця 9.23 – Напрями запобігання техногенним аваріям та катастрофам

Напрям	Умови реалізації
1	2
Аналіз економічних ризиків	Оцінка можливих економічних втрат від техногенних аварій та катастроф, розробка стратегій зниження цих ризиків. Визначення обсягів страхування підприємств і об'єктів підвищеної небезпеки.
Фінансування заходів з техногенної безпеки	Впровадження механізмів фінансування проектів з покращення техногенної безпеки, таких як модернізація обладнання, підвищення кваліфікації персоналу, впровадження нових технологій.
Розвиток резервних фондів	Формування і підтримка державних і приватних резервних фондів для компенсації збитків і фінансування відновлення після техногенних катастроф. Це включає створення запасів матеріальних ресурсів, страхових фондів, фондів для відновлення інфраструктури.
Економічне планування і управління ризиками	Розробка стратегій управління економічними ризиками в умовах техногенних загроз, створення сценаріїв економічного відновлення, стимулювання інновацій у сфері безпеки.
Інноваційні рішення в промисловості	Застосування передових технологій, таких як автоматизація виробничих процесів, інтелектуальні системи моніторингу та управління, для підвищення безпеки на виробництві та зниження ймовірності аварій.
Цифровізація та управління даними	Використання великих даних (Big Data), штучного інтелекту (ШІ), Інтернету речей (IoT) для створення інтегрованих систем управління техногенною безпекою. Це включає розробку моделей прогнозування аварій та оптимізацію реакції на надзвичайні ситуації.
Інвестиції в інновації	Стимулювання інвестицій в інноваційні технології, що сприяють підвищенню техногенної безпеки. Це може включати державні програми підтримки досліджень і розробок у сфері безпеки, гранти на впровадження нових технологій.
Співпраця з науковими та дослідницькими установами	Підтримка партнерства між підприємствами, урядом і науковими установами для розробки та впровадження новітніх рішень у сфері техногенної безпеки.
Стратегічне планування техногенної безпеки	Створення довгострокових стратегій національної техногенної безпеки, що враховують глобальні тенденції, нові виклики та загрози. Розробка планів дій на випадок великих техногенних катастроф, включаючи міжнародну координацію та співпрацю.
Інтеграція техногенної безпеки у державне управління	Включення питань техногенної безпеки в усі рівні державного управління, від національного до місцевого. Це включає створення спеціалізованих органів і комісій, відповідальних за розробку та реалізацію політики техногенної безпеки.
Оцінка ефективності заходів безпеки	Регулярний моніторинг і оцінка ефективності заходів техногенної безпеки, що впроваджуються. Це включає проведення аудиту безпеки, аналіз інцидентів, що відбулися, і корекцію стратегій.

Закінчення таблиці 9.23

1	2
Управління змінами:	Впровадження процедур управління змінами, що дозволяють швидко реагувати на нові загрози та виклики, адаптувати плани та стратегії техногенної безпеки до змінних умов.
Визнання та дотримання міжнародних стандартів	Адаптація національних норм і стандартів до міжнародних вимог, забезпечення відповідності стандартів підприємств і організацій міжнародним нормативам.
Глобальні партнерства	Встановлення міжнародних партнерств для обміну досвідом, технологіями та передовими практиками у сфері техногенної безпеки. Це включає укладання міжнародних угод про співпрацю у випадках техногенних катастроф.
Участь у міжнародних навчаннях та тренуваннях	Спільна організація та участь у міжнародних навчаннях, спрямованих на підвищення готовності до реагування на великі техногенні катастрофи. Це дозволяє підвищити рівень підготовки персоналу та удосконалити механізми міжнародної координації.

Техногенна безпека є складним і багатогранним напрямком, що охоплює широкий спектр заходів і стратегій, спрямованих на захист людей, майна і довкілля від негативних наслідків техногенних факторів. Вона вимагає постійного вдосконалення, інновацій і співпраці на всіх рівнях – від місцевого до міжнародного. Окрім базового прогнозування, машинне навчання пропонує складне моделювання катастроф. Воно обробляє десятиліття даних про катастрофи для моделювання сценаріїв, допомагаючи владі підготуватися до раніше немислимих подій. Але справжня геніальність ШІ полягає у його адаптивності. З розвитком ситуацій моделі ШІ коригують свої прогнози, гарантуючи, що стратегії надання допомоги залишаються актуальними. Більше того, обробка природної мови, ще один напрямок ШІ, тепер сканує соціальні мережі в режимі реального часу під час катастроф. Це забезпечує оновлення з нуля, дозволяючи швидше реагувати на загрози або прохання про допомогу, що виникають. При плануванні надзвичайних ситуацій ШІ це не просто інструмент, моделювання на основі ШІ спрямовує стратегію, панелі управління на основі даних допомагають контролювати розподіл ресурсів, автоматизація прискорює виконання трудомістких завдань. Завдяки цим досягненням ми стаємо свідками світанку нової ери у реагуванні на стихійні лиха та готовність до них.

Розширення можливостей ліквідації наслідків стихійного лиха відбувається за допомогою комунікаційних технологій. Ефективна комунікація під час катастроф – це рятівне коло. Вона з'єднує застряглих, інформує стривожених та координує рятувальників, часто визначаючи різницю між життям та смертю. Впроваджуються сучасні комунікаційні технології. Супутникові

телефони кидають виклик традиційним мережевим проблемам, гарантуючи, що рятувальники залишаються на зв'язку у найвіддаленіших місцях. Соціальні мережі діють як маяк, транслюючи повідомлення SOS та оновлення урежимі реального часу, мобілізуючи глобальну підтримку. Мобільні програми, адаптовані для сценаріїв катастроф, допомагають у відстеженні, розподілі ресурсів і навіть у наданні першої медичної допомоги.

Таблиця 9.24 – Приклади позитивного досвіду у вирішенні проблем техногенної безпеки

Країна	Позитивний досвід вирішення техногенної катастрофи
Україна: Чорнобильська катастрофа та зона відчуження	Після аварії на Чорнобильській АЕС у 1986 році, Україна та міжнародна спільнота провели значну роботу для забезпечення техногенної безпеки. Зона відчуження навколо ЧАЕС стала прикладом масштабного проекту з мінімізації радіаційного впливу на людей та довкілля. Успішно проведена операція зі зведення нового саркофага над реактором у 2016 році є прикладом ефективної міжнародної співпраці та впровадження сучасних технологій для підвищення безпеки.
Японія: управління наслідками аварії на Фукусімській АЕС	У 2011 році після землетрусу та цунамі, які викликали аварію на Фукусімській АЕС, Японія впровадила низку заходів для подолання наслідків техногенної катастрофи. Включені в це заходи моніторинг радіоактивного забруднення, евакуація населення та очищення територій. Успіх цих заходів демонструє важливість швидкого реагування, інноваційних підходів та залучення громадськості до процесу відновлення.
США: система попередження та реагування на аварії на хімічних підприємствах	Після серії хімічних катастроф у США, таких як аварія на Union Carbide в Індії (Бхопал), було прийнято низку законів і стандартів, спрямованих на покращення техногенної безпеки. Впровадження системи попередження аварій та оперативного реагування, включаючи систему EPCRA (Emergency Planning and Community Right-to-Know Act), допомогло значно знизити кількість інцидентів на хімічних підприємствах.
Європейський Союз: Директива Seveso	Після аварії на хімічному заводі в Севезо, Італія, у 1976 році, Європейський Союз запровадив директиву Seveso, що встановила суворі вимоги до управління техногенною безпекою на промислових об'єктах, які працюють з небезпечними речовинами. Ця директива забезпечує надійний контроль за ризиками, зокрема через обов'язкове планування та підготовку до надзвичайних ситуацій, що значно підвищує рівень безпеки на європейських підприємствах.
Швеція: комплексний підхід до управління безпекою на атомних електростанціях	У Швеції успішно впроваджено систему багаторівневого контролю та захисту на атомних електростанціях. Це включає регулярне тестування безпеки, модернізацію технологій, а також активну участь у міжнародних обмінах досвідом. Такий підхід дозволив Швеції досягти одного з найвищих рівнів безпеки в галузі атомної енергетики.

Ці приклади показують, що при належному плануванні, сучасних технологіях і міжнародній співпраці можна успішно вирішувати складні питання техногенної безпеки.

Інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ) відіграють ключову роль у створенні мережевої допомоги. Безшовно пов'язуючи постраждалі спільноти з агентствами з надання допомоги, ІКТ гарантує, що допомога не просто в дорозі, а на правильному шляху, досягаючи тих, хто її найбільше потребує. Завдяки технологіям реакція людства на загрози природи стає швидшою, розумнішою та співчутливішою. Дрони та робототехніка – це майбутнє відновлення після стихійного лиха. Безпілотники виявляються безцінними у ліквідації наслідків катастроф. Завдяки можливості швидко обстежити великі території, вони стали ключовими гравцями в оцінці збитків та пошуково-рятувальних операціях, знімаючи в реальному часі кадри з повітря, що прискорює час реагування. На складних ділянках та в небезпечних умовах роботи займають центральне місце. Будь то переміщення по руїнах після землетрусу або проникнення в радіоактивні зони, робототехніка забезпечує безпеку, водночас допомагаючи у критично важливих відновлювальних роботах.

Кібербезпека виступає як основа ефективного управління стихійними лихами. Сьогоднішній взаємопов'язаний світ посилює важливість кібербезпеки в управлінні катастрофами. Критична інфраструктура – лікарні, транспорт та мережі зв'язку – все більше покладається на цифрові системи. Кіберзлом під час катастрофи може спричинити подвійну небезпеку, загальмувати реагування та посилити кризи. Надзвичайні ситуації можуть стати золотою жилою для зловмисних кіберзлочинців. Коли відвертається увага, вони можуть почати атаки, поширювати дезінформацію або скомпрометувати основні служби. Наприклад, під час атаки вірусу-здирника WannaCry у 2017 році було порушено такі критично важливі служби, як заклади охорони здоров'я у Великій Британії, що підкреслює зв'язок між кібербезпекою та громадською безпекою.

Встановлюючи надійні протоколи кібербезпеки, агенції з управління стихійними лихами зміцнюють свою здатність підтримувати зв'язок, захищати конфіденційну інформацію та ефективно розподіляти ресурси. Цей проактивний підхід гарантує, що при виникненні стихійного лиха системи на місці залишаться стійкими, зберігаючи здатність пом'якшувати наслідки, реагувати та відновлюватися, не піддаючись додатковим викликам кіберзагроз. Приведемо приклади з практики історії успіху управління стихійними лихами. Після руйнівного землетрусу 2010 року Гаїті зіткнулася з величезними труднощами у збиранні точних даних для координації зусиль з надання допомоги. Використання технологій, зокрема мобільних телефонів, відіграло

вирішальну роль у цьому сценарії. Такі організації, як Ushahidi, використовували краудсорсинг для складання карти районів, які потребують допомоги, за допомогою SMS та повідомлень у соціальних мережах. Цей технологічний підхід дозволив рятувальникам ефективно спрямовувати допомогу, гарантуючи, що ресурси будуть доставлені у потрібні місця.

Управління повенями в Індії за допомогою дистанційного зондування. Досвід Індії у боротьбі з повенями, викликаними мусонами, привів до ухвалення йдистанційного зондування. Використовуючи супутникові дані, прогнози погоди та географічні інформаційні системи (ГІС), уряд може прогнозувати регіони, що зазнають повеней, та планувати стратегії евакуації. Наприклад, під час повеней у Кералі у 2018 році дистанційне зондування дозволило здійснювати моніторинг рівня води у режимі реального часу, що допомогло рятувальним операціям та розподілу ресурсів.

Проєкти сейсмостійких будівель у Чилі: Чилі, розташована вздовж Тихоокеанського вогняного кільця, інтегрувала технології в архітектурні практики для стійкості до стихійних лих. Передові інженерні технології, включно з проєктами сейсмостійких будівель, значно скоротили кількість жертв під час землетрусів. Встановлення датчиків у будинках допомагає виявляти структурні слабкості, що дозволяє проводити своєчасний ремонт для запобігання потенційним обваленням. У цих випадках технології довели свою ефективність в управлінні надзвичайними ситуаціями та реагуванні на них, продемонструвавши силу інновацій у порятунку життів та мінімізації наслідків стихійного лиха.

Політика та управління для управління катастрофами на основі технологій – це формування стійкого майбутнього. Налаштування обстановки за допомогою політик та фінансових стимулів: урядова політика може виступати як дороговказ. Визначаючи чіткі стандарти та рамки, вони забезпечують дорожню карту для інтеграції технологій у стратегію управління катастрофами. Уряди можуть сприяти впровадженню технологій, пропонуючи податкові пільги, гранти або фінансування організаціям чи стартапам, зосередженими на рішеннях боротьби з катастрофами на основі технологій. Ефективне управління стихійними лихами – це не одиночна акція; це злагоджена співпраця державних установ, приватного сектору та громадянського суспільства. Державні агентства закладають основу, забезпечуючи інфраструктурну та логістичну підтримку, вониможуть запропонувати ресурси, персонал і, що найважливіше, нормативну базу, яка дозволяє об'єднатися. Інновації – сильна сторона приватного сектору – від дронів, які надають гуманітарну допомогу, до аналітики на основі штучного інтелекту, яка прогнозує катастрофи, приватний сектор привносить рішення, які можна масштабувати та вдосконалювати.

Громадянське суспільство: низові організації, НУО та громадські групи відіграють вирішальну роль у подоланні розриву між технологіями та їх кінцевими користувачами. Вони можуть допомогти адаптувати технічні рішення на основі місцевих потреб, гарантуючи, що вони будуть як ефективними, так і культурно значущими. Ключовим моментом є відкрита комунікація. Регулярні діалоги, семінари та спільні ініціативи можуть сприяти створенню середовища, в якому знання та ресурси обмінюються, що призводить до комплексних рішень щодо управління катастрофами.

Подолання труднощів у технологічному управлінні стихійними лихами – це шлях до технологічно орієнтованого управління катастрофами, який не позбавлений перешкод. Усвідомлення цих проблем – перший крок до їх вирішення: 1) Фінансові обмеження: хоча технології обіцяють ефективність, вони мають свою ціну. Обмежені бюджети часто можуть перешкоджати повномасштабному впровадженню передових технологічних рішень. 2) Технічні знання: не кожен спеціаліст з управління стихійними лихами розуміється на технологіях. Пробіл у технічних знаннях може призвести до недовикористання або навіть неправильного використання наявних інструментів. 3) Культурний опір: у багатьох регіонах існує вроджена довіра та розроблена система управління катастрофами. Впровадження технологій може зустріти опір, оскільки вони вважаються руйнівними чи неперевіреними. Подолання цих проблем потребує проактивного підходу. Постійне навчання, пілотування нових технологій, виділення коштів на дослідження та розробки, а також заохочення культури відкритості до інновацій – лише кілька способів забезпечити процвітання ініціатив з управління стихійними лихами, заснованих на технологіях.

Шлях до майбутнього, стійкого до катастроф, детермінується технологічними інноваціями. Оскільки ми стоїмо на порозі цифрового нового світу, наша колективна відповідальність – розумно використовувати ці інструменти, завжди прагнучи безпечнішої, більш підготовленої технологічної безпеки. Для цього слід дотримуватись інноваційного мислення та продовжувати просувати інновації у системах та механізмах управління надзвичайними ситуаціями, щоб інновації були головною рушійною силою і повною мірою використовували механізм реформ та інновацій.

Впроваджувати інновації у вдосконаленні комплексного механізму координації, дотримуватись принципу «оптимізації, координації та ефективності» для подальшого вдосконалення управління надзвичайними ситуаціями. Впроваджувати інновації у створенні механізму підготовки кадрів для управління надзвичайними ситуаціями, активно розвивати таланти та зміцнювати створення дисциплін управління надзвичайними ситуаціями. Досягати інновацій у побудові інформатизації, наполягати

на відкритті дверей для інновацій, зміцнювати інтегроване командування, короткострокове раннє попередження, глобальну поінформованість та дані. Інтелектуальна інформатизація управління надзвичайними ситуаціями дозволить всебічно покращити рівень цифрової інформатизації та інтелекту управління надзвичайними ситуаціями, сприятиме модернізації управління надзвичайними ситуаціями за допомогою інтелекту. сприяти модернізації систем та можливостей управління надзвичайними ситуаціями. реалізація великих інженерних проектів. Удосконалення системи відповідальності за безпеку виробництва. Керівники підприємств наполягають на виділенні ключових напрямків, ключових періодів та ключових вузлів, особливому забезпеченню ключових галузей, таких як небезпечні хімічні речовини, автомобільний транспорт, будівництво, рибальські судна та пожежна безпека. Керівники підприємств наполягають на проблемній орієнтації, продовжують впроваджувати інновації у робочий механізм безпеки виробництва та активно запускають низку практичних та жорстких заходів щодо безпеки виробництва спільно з відповідними відомствами, завжди дотримуватися розвитку та ніколи не жертвувати людським життям, публічно попереджати про великі ризики, створили систему управління інформацією про джерела небезпе, посилиди практичні та жорсткі заходи щодо безпечного виробництва, оперативно активувати механізм реагування на надзвичайні ситуації.

Теоретичне значення вирішення техногенної безпеки полягає у формуванні наукових підходів, концепцій та моделей, що дозволяють глибше розуміти та аналізувати ризики, пов'язані з техногенними катастрофами та надзвичайними ситуаціями. Це включає розвиток теорій управління ризиками, прогнозування наслідків техногенних аварій, аналізу впливу технологій на безпеку, а також створення науково обґрунтованих методів запобігання та мінімізації негативних наслідків. Практичне значення вирішення питань техногенної безпеки полягає в розробці та впровадженні конкретних заходів, спрямованих на захист людей, інфраструктури та довкілля від негативних наслідків техногенних катастроф. Це включає: розробку нормативних актів і стандартів, що регулюють безпечну експлуатацію технічних систем і об'єктів; впровадження сучасних технологій моніторингу та попередження аварій, таких як системи раннього виявлення ризиків і аварійних ситуацій; навчання та підготовку персоналу, здатного ефективно діяти в умовах надзвичайних ситуацій; планування заходів із ліквідації наслідків катастроф і мінімізації збитків, що включає організацію евакуації, надання першої допомоги та відновлення інфраструктури; створення інфраструктури для оперативного реагування на техногенні катастрофи, включаючи рятувальні служби, медичні підрозділи та інші необхідні ресурси.

Таким чином, вирішення питань техногенної безпеки має важливе значення як у теоретичній площині, формуючи основи для подальших досліджень та інновацій, так і в практичній, забезпечуючи захист суспільства від загроз, пов'язаних з технологічним прогресом.

9.5 ВИРОБНИЧА БЕЗПЕКА ТА БЕЗПЕКА ПРАЦІ

Виробнича безпека – це комплекс заходів, спрямованих на забезпечення безпечних умов праці, захист життя та здоров'я працівників, а також на попередження травматизму та аварій на виробництві, запобігання нещасним випадкам, травмам, працівників від потенційних небезпек, пов'язаних з їх професійною діяльністю. Вона охоплює всі аспекти виробничого процесу, включаючи технічне обладнання, організацію праці, санітарно-гігієнічні умови та навчання персоналу. Безпека праці є важливим аспектом будь-якого суспільства, оскільки забезпечення безпечних умов праці має прямий вплив на загальну цивільну безпеку. Безпека праці включає в себе комплекс заходів, спрямованих на захист працівників від виробничих ризиків, що можуть призвести до травм, захворювань або інших небажаних наслідків. У свою чергу, цивільна безпека залежить від ефективної реалізації цих заходів на рівні підприємств, організацій та держави загалом. Безпека праці тісно пов'язана з соціальною стабільністю в суспільстві. Небезпечні умови праці можуть призводити до підвищеного рівня травматизму, професійних захворювань та загальної незадоволеності працівників, що створює ризики соціальних конфліктів. У свою чергу, високий рівень безпеки праці сприяє зменшенню соціальної напруги, підвищенню довіри працівників до роботодавців і держави, що є важливим чинником стабільності в суспільстві.

Виробнича безпека забезпечує збереження життя та здоров'я працівників, підвищення продуктивності праці, а також мінімізацію ризиків для підприємства та довкілля. Застосування сучасних технологій, таких як автоматизація, робототехніка, і штучний інтелект, сприяє підвищенню рівня виробничої безпеки. Автоматизовані системи можуть виконувати небезпечні завдання замість людей, знижуючи ризики травм. Крім того, технології можуть бути використані для моніторингу умов праці в режимі реального часу, швидкого виявлення небезпечних ситуацій та своєчасного реагування на них. Ефективний менеджмент є ключовим фактором у забезпеченні виробничої безпеки. Керівництво повинно не лише встановлювати стандарти безпеки, але й забезпечувати їхнє дотримання на всіх рівнях організації. Це включає проведення регулярних перевірок,

заохочення культури безпеки серед працівників, а також швидке реагування на будь-які порушення або інциденти. Виробнича безпека має також соціальний вимір, оскільки забезпечення безпечних умов праці позитивно впливає на соціальний клімат у колективі, зменшує плинність кадрів і підвищує мотивацію працівників. Робітники, які почуваються захищеними на своєму робочому місці, більш задоволені своєю роботою і готові ефективніше виконувати свої обов'язки. Для забезпечення високого рівня виробничої безпеки підприємства проводять регулярні аудити та отримують сертифікацію за міжнародними стандартами, такими як OHSAS 18001 або ISO 45001. Це підтверджує відповідність системи безпеки на підприємстві найкращим світовим практикам і сприяє підвищенню довіри з боку працівників, партнерів і клієнтів. Важливим аспектом є інвестування у безпеку праці. Це включає модернізацію обладнання, впровадження нових технологій, навчання персоналу, покращення умов праці та забезпечення працівників належними засобами захисту. Інвестиції в безпеку є довгостроковими, але вони окуповуються за рахунок зниження витрат на ліквідацію аварій, компенсації та підвищення ефективності виробництва. Виробнича безпека є глобальним питанням, і міжнародне співробітництво в цій сфері сприяє поширенню найкращих практик та стандартів. Обмін досвідом, участь у міжнародних конференціях і співпраця з міжнародними організаціями, такими як Міжнародна організація праці (МОП), допомагає підприємствам удосконалювати свої системи безпеки.

Таким чином, виробнича безпека є багатогранною концепцією, яка охоплює різні аспекти діяльності підприємства. Її впровадження забезпечує захист здоров'я і життя працівників, підвищення ефективності виробництва, зниження економічних ризиків та підтримку соціальної стабільності.

Таблиця 9.25 – Основні компненти виробничої безпеки

Виклики та загрози	**Зміст та характеристика**
1	2
Безпека та охорона праці	Впровадження заходів для захисту здоров'я і життя працівників, включаючи дотримання стандартів безпеки, забезпечення відповідних умов праці та попередження професійних захворювань. Розробка і впровадження систем управління охороною праці, що включають аналіз ризиків, планування заходів безпеки, моніторинг і оцінку ефективності впроваджених заходів.
Безпека обладнання та технологічних процесів	Забезпечення справності обладнання, його відповідність стандартам безпеки, проведення регулярних технічних оглядів та обслуговування. Впровадження систем автоматичного контролю і управління технологічними процесами, що знижують ризики аварійних ситуацій.

Продовження таблиці 9.25

1	2
Розробка і впровадження інструкцій з безпеки	Створення і дотримання інструкцій з безпеки на робочих місцях, проведення інструктажів для працівників щодо правил безпеки. Планування робочих місць з урахуванням ергономіки, оптимізації умов праці, запобігання небезпечним ситуаціям.
Санітарно-гігієнічні умови	Контроль за умовами праці, включаючи освітлення, вентиляцію, рівень шуму, температурний режим та інші фактори, що впливають на здоров'я працівників. Надання працівникам необхідних засобів захисту (каски, рукавички, маски, спецодяг) для запобігання травмам та впливу шкідливих факторів.
Навчання правилам безпеки	Проведення регулярних навчальних курсів, тренінгів і інструктажів для працівників з питань безпеки на виробництві. Створення програм з підвищення кваліфікації працівників, зокрема з безпеки праці, для запобігання нещасним випадкам і підвищення ефективності роботи.
Планування дій на випадок аварій	Розробка і впровадження планів евакуації, аварійних інструкцій, процедур реагування на надзвичайні ситуації. Організація аварійно-рятувальних підрозділів: Створення і підтримка аварійно-рятувальних підрозділів, які мають відповідні знання і технічні засоби для швидкого реагування на аварійні ситуації.
Психологічна безпека	Забезпечення психологічної підтримки працівників, створення сприятливого робочого середовища, яке знижує рівень стресу і підвищує мотивацію. Надання психологічних консультацій та підтримки працівникам, особливо після виникнення стресових або аварійних ситуацій.
Моніторинг і аудит виробничої безпеки:	Проведення постійного моніторингу умов праці для виявлення потенційних ризиків і небезпек, своєчасне їх усунення. Здійснення незалежних аудитів і перевірок виробничих умов, оцінка ефективності системи безпеки на підприємстві.
Правова підтримка і регулювання	Забезпечення відповідності виробничої діяльності всім чинним законам і нормативним актам у сфері безпеки праці. Гарантії прав працівників на безпечні умови праці, можливість звернення до суду у випадку порушення цих прав.
Інтеграція виробничої безпеки у бізнес-процеси	Інтеграція питань безпеки праці у всі бізнес-процеси підприємства, від планування до виробничих операцій. Впровадження міжнародних стандартів, таких як ISO 45001, що стосуються системи управління охороною праці та забезпечення безпеки.
Забезпечення соціальної відповідальності бізнесу	Реалізація програм соціальної відповідальності, спрямованих на покращення умов праці, розвиток культури безпеки на виробництві. Підготовка і публікація звітів про стан безпеки праці, проведення діалогу з працівниками та зацікавленими сторонами щодо покращення умов праці.

Закінчення таблиці 9.25

1	2
Оцінка ризиків та аварійне реагування	Виявлення і оцінка потенційних небезпек на робочому місці та підготовка планів і процедур на випадок виникнення надзвичайних ситуацій на виробництві.
Дотримання нормативних вимог та розробка та впровадження захисних заходів	Виконання національних і міжнародних стандартів безпеки праці та встановлення інженерних бар'єрів, використання засобів індивідуального захисту (ЗІЗ), навчання працівників безпечним методам роботи.
Контроль і моніторинг та навчання персоналу	Регулярні перевірки, аудит безпеки, моніторинг виконання безпекових процедур. Проведення інструктажів, тренінгів і навчальних програм для підвищення обізнаності працівників щодо виробничої безпеки.

Виробнича безпека є ключовим аспектом успішної та безперебійної діяльності підприємства, адже вона не лише захищає життя та здоров'я працівників, а й сприяє підвищенню продуктивності, зниженню виробничих витрат та зміцненню репутації компанії на ринку.

Таблиця 9.26 – Інноваційні підходи до впровадження виробничої безпеки

Підхід	**Напрямок впровадження**
1	2
Впровадження інноваційних технологій	Впровадження автоматизованих систем і роботизованих комплексів, які виконують небезпечні операції замість людей. Це знижує ризики травматизму і покращує загальну безпеку на підприємствах.
Інтелектуальні системи моніторингу	Використання технологій Інтернету речей (IoT), штучного інтелекту (ШІ) та великих даних (Big Data) для створення інтегрованих систем моніторингу, які автоматично виявляють і попереджають небезпечні ситуації на виробництві.
Навчання та підготовка працівників	Використання VR/AR технологій для створення тренінгових симуляцій, які дозволяють працівникам тренуватися у безпечних умовах, імітуючи реальні виробничі процеси та надзвичайні ситуації.
Проектування безпечних робочих місць	Застосування доповненої реальності для аналізу та оптимізації робочих місць, що дозволяє заздалегідь виявляти і усувати потенційні небезпеки.
Енергоефективність і зниження шкідливих викидів	Впровадження енергоефективних технологій та методів зниження викидів шкідливих речовин у повітря, що сприяє зменшенню екологічного впливу виробничої діяльності на навколишнє середовище і покращує умови праці.

Закінчення таблиці 9.26

1	2
Переробка відходів і впровадження циркулярної економіки	Використання принципів циркулярної економіки для зменшення кількості виробничих відходів і їх повторного використання, що підвищує загальну безпеку і ефективність виробництва.
Цифровізація управління безпекою:	Впровадження цифрових платформ, що дозволяють централізовано управляти всіма аспектами виробничої безпеки, від моніторингу умов праці до обліку інцидентів і розробки заходів щодо їх усунення.
Аналіз даних і прогнозування ризиків	Використання аналітики великих даних для виявлення трендів і прогнозування потенційних ризиків на виробництві, що дозволяє заздалегідь вживати превентивних заходів.
Освіта і пропаганда безпечних умов праці	Реалізація програм, спрямованих на підвищення обізнаності працівників про важливість дотримання правил безпеки. Це може включати як внутрішньо-корпоративні заходи, так і загальнонаціональні кампанії.
Формування культури безпеки	Створення середовища, де питання безпеки праці є невід'ємною частиною корпоративної культури, і кожен працівник розуміє свою роль і відповідальність за дотримання стандартів безпеки.
Співпраця між працівниками та роботодавцями	Впровадження механізмів соціального партнерства, де працівники і роботодавці спільно розробляють і реалізовують заходи з покращення умов праці та забезпечення безпеки.
Роль профспілок	Активна участь профспілок у забезпеченні виробничої безпеки, включаючи захист прав працівників на безпечні умови праці, контроль за дотриманням стандартів і впровадження нових ініціатив.
Реабілітація та допомога постраждалим	Організація програм реабілітації для працівників, які постраждали внаслідок нещасних випадків на виробництві, включаючи медичну допомогу, психологічну підтримку та допомогу в поверненні до роботи.
Матеріальна допомога та страхування	Надання матеріальної допомоги, включаючи страхові виплати, працівникам і їхнім сім'ям у випадку травм або смерті внаслідок виробничих нещасних випадків.

Забезпечення виробничої безпеки є ключовим завданням для будь-якого підприємства, адже воно не лише захищає життя і здоров'я працівників, але й сприяє підвищенню ефективності виробництва, зниженню витрат на відшкодування збитків і покращенню репутації компанії. Майбутній розвиток виробничої безпеки буде пов'язаний з подальшою автоматизацією, цифровізацією та впровадженням інноваційних технологій, що дозволить

створити ще більш безпечні та ефективні робочі місця. Підвищення культури безпеки, залучення працівників до процесу управління безпекою, розвиток соціального партнерства і впровадження передових технологій – це основні напрямки, які дозволять забезпечити високий рівень безпеки на підприємствах і підвищити загальну якість виробничих процесів.

Цифровізація має значний вплив на виробничу безпеку, змінюючи підходи до управління ризиками, запобігання інцидентам та загалом підвищуючи рівень безпеки на підприємствах.

Таблиця 9.27 – Вплив цифровізації на забезпечення виробничої безпеки

Напрямок впливу	**Зміст та характеристика**
1	2
Автоматизація та роботизація	Цифровізація дозволяє автоматизувати багато виробничих процесів, зменшуючи потребу в людській праці в небезпечних зонах. Роботи та автоматизовані системи можуть виконувати завдання, які пов'язані з високим ризиком, такими як робота в екстремальних температурах, хімічно небезпечних середовищах або в зонах підвищеної радіації. Це значно знижує ризик травматизму серед працівників. Впровадження автоматизованих систем і роботизованих комплексів, які виконують небезпечні операції замість людей. Це знижує ризики травматизму і покращує загальну безпеку на підприємствах.
Інтернет речей (IoT) та підвищений контроль	Інтернет речей дозволяє підключати різні пристрої та системи до єдиної мережі, забезпечуючи постійний моніторинг стану обладнання, умов праці та поведінки працівників. Це дає можливість вчасно виявляти потенційні проблеми та запобігати аваріям. Наприклад, датчики можуть фіксувати перевищення допустимих норм температури, тиску або вібрації, і в разі небезпеки система автоматично зупинить виробничий процес.
Аналіз великих даних (Big Data)	Збір і аналіз великих обсягів даних дозволяє краще розуміти ризики на виробництві. Аналітичні системи можуть прогнозувати можливі інциденти на основі історичних даних, моделювати наслідки різних подій та пропонувати оптимальні рішення для мінімізації ризиків. Це дозволяє перейти від реактивного до проактивного підходу у забезпеченні безпеки праці.
Віртуальна та доповнена реальність (VR/AR)	Віртуальна та доповнена реальність можуть бути використані для навчання працівників безпечним методам роботи в реалістичних, але безпечних умовах. Завдяки VR/AR можна моделювати різні сценарії аварій та навчати персонал правильним діям у надзвичайних ситуаціях. Це значно підвищує підготовленість працівників та знижує ризик помилок.
Покращення комунікації та координації	Цифрові платформи дозволяють покращити координацію між різними підрозділами підприємства, що займаються питаннями безпеки. Завдяки сучасним засобам комунікації інформація про небезпеки, інциденти та заходи реагування може оперативно передаватися всім зацікавленим сторонам. Це забезпечує швидше прийняття рішень та ефективніше реагування на потенційні загрози.

Продовження таблиці 9.27

1	2
Цифрові системи управління безпекою	Інтеграція цифрових систем управління безпекою, таких як ERP (Enterprise Resource Planning) та EHS (Environment, Health, and Safety) системи, дозволяє централізовано керувати всіма аспектами виробничої безпеки. Ці системи можуть автоматизувати процеси, пов'язані з моніторингом, звітністю та дотриманням норм безпеки, що знижує ймовірність людських помилок і підвищує загальну ефективність управління.
Кібербезпека	Цифровізація виробничих процесів робить їх залежними від інформаційних технологій, що, у свою чергу, підвищує ризик кібератак. Захист цифрових систем управління від кіберзагроз стає критично важливим для забезпечення безпеки на виробництві. Порушення роботи IT-систем або несанкціонований доступ до них можуть призвести до серйозних виробничих аварій.
Персоналізація заходів безпеки	Завдяки цифровим технологіям, таким як носимі пристрої (wearables), можна персоналізувати заходи безпеки для кожного працівника. Наприклад, носимі пристрої можуть моніторити фізичний стан працівника (температуру тіла, пульс, рівень стресу) і попереджати про можливе перевтомлення або інші загрози для здоров'я. Це дозволяє забезпечити індивідуальний підхід до безпеки праці.
Підвищення прозорості та звітності	Цифровізація виробничих процесів сприяє підвищенню прозорості та звітності у питаннях безпеки праці. Цифрові системи дозволяють автоматизувати процеси збору та аналізу даних щодо виконання заходів безпеки, інцидентів та їх розслідування. Завдяки цьому керівництво може отримувати точні та своєчасні звіти про стан виробничої безпеки, що сприяє прийняттю обґрунтованих рішень та швидкому реагуванню на порушення.
Інтеграція зі штучним інтелектом (ШІ)	Штучний інтелект відіграє важливу роль у забезпеченні виробничої безпеки, оскільки дозволяє аналізувати великі обсяги даних та виявляти приховані закономірності. Наприклад, ШІ може передбачати ймовірність виникнення нещасних випадків на основі історичних даних, аналізу поведінки працівників та стану обладнання. Це дозволяє запобігти аваріям, вживаючи превентивних заходів ще до того, як виникне реальна небезпека.
Електронні інструкції та навчальні платформи	Цифрові технології сприяють удосконаленню навчання та інструктажу працівників щодо безпеки праці. Електронні інструкції, відеоуроки, симуляції та інтерактивні навчальні платформи дозволяють працівникам ефективніше засвоювати знання про безпечні методи роботи. Цифрові платформи також можуть автоматично відстежувати прогрес навчання та нагадувати про необхідність повторного проходження інструктажів.
Гнучкість та адаптивність виробничих процесів	Цифрові технології забезпечують високу гнучкість та адаптивність виробничих процесів, що дозволяє оперативно реагувати на зміни у виробничому середовищі та умовах праці. Наприклад, у разі виявлення небезпеки цифрова система може автоматично змінити режим роботи обладнання або перенаправити працівників на безпечні ділянки виробництва. Це значно знижує ризик виникнення аварійних ситуацій.

Закінчення таблиці 9.27

1	2
Віддалене управління та контроль	Завдяки цифровізації, керівники та фахівці з безпеки можуть здійснювати віддалене управління та контроль за виробничими процесами. Це особливо актуально для великих підприємств, де виробничі ділянки можуть бути розташовані на великій відстані одна від одної. Віддалений доступ до систем моніторингу та управління безпекою дозволяє швидко виявляти та реагувати на небезпеки, навіть якщо керівник перебуває поза межами виробничого майданчика.
Покращення управління критичними ситуаціями	Цифрові технології сприяють більш ефективному управлінню критичними ситуаціями. Інформаційні системи можуть надавати працівникам точні інструкції у реальному часі, координувати дії різних служб, а також забезпечувати оперативний обмін інформацією між всіма учасниками процесу. Це дозволяє мінімізувати негативні наслідки аварій та інших надзвичайних подій.
Підвищення мотивації та залученості працівників	Цифровізація також може підвищувати мотивацію та залученість працівників у питаннях безпеки. Завдяки використанню інтерактивних платформ та гейміфікації працівники можуть брати активну участь у процесі підвищення рівня безпеки на виробництві, отримувати нагороди за дотримання правил безпеки та досягнення у цій сфері. Це сприяє формуванню культури безпеки на підприємстві та більш відповідальному ставленню працівників до своєї роботи.
Захист навколишнього середовища	Цифрові технології, такі як інтелектуальні системи управління відходами, контроль викидів та енергоефективність, допомагають мінімізувати негативний вплив виробництва на навколишнє середовище. Це не тільки знижує екологічні ризики, але й сприяє дотриманню екологічних норм та стандартів, що, у свою чергу, підвищує загальну виробничу безпеку.
Реалізація концепції Industry 4.0	Цифровізація є основою концепції Industry 4.0, яка передбачає інтеграцію кіберфізичних систем у виробничі процеси. Це дозволяє створювати «розумні» фабрики, де всі компоненти виробничого процесу (від обладнання до людських ресурсів) пов'язані в єдину інформаційну мережу, що сприяє ефективному управлінню безпекою, підвищенню продуктивності та зниженню ризиків.

Цифровізація виробничої безпеки значно підвищує рівень захисту працівників і продуктивність підприємств, а також забезпечує відповідність сучасним вимогам до безпеки та ефективності. Однак вона також вимагає постійного оновлення технологій і навчання персоналу для успішної адаптації до нових умов роботи. Цифровізація відкриває нові можливості для підвищення рівня виробничої безпеки, але також ставить нові виклики, пов'язані з кібербезпекою та адаптацією до технологічних змін. Проте, в загальному, впровадження цифрових технологій значно підвищує ефективність і надійність систем. Цифровізація має суттєвий вплив на охорону праці, покращуючи умови праці, підвищуючи безпеку працівників та оптимізуючи управлінські процеси. Приведемо напрями впливу цифровізації на охорону праці.

Таблиця 9.28 – Напрями впливу цифровізації на охорону праці

Напрямок впливу	Зміст та характеристика впливу цифровізації на охорону праці
Моніторинг умов праці в режимі реального часу	Цифрові технології, такі як Інтернет речей (IoT), дозволяють здійснювати постійний моніторинг умов праці в реальному часі. Датчики можуть відстежувати рівень освітлення, температури, вологості, наявність шкідливих речовин у повітрі тощо. У разі перевищення допустимих норм система може автоматично попереджати працівників або керівництво про небезпеку та вживати відповідних заходів.
Цифрове навчання та інструктажі	Цифрові платформи надають можливість інтерактивного навчання працівників з охорони праці. Віртуальна та доповнена реальність (VR/AR) дозволяють моделювати небезпечні ситуації та навчати працівників правильних дій у таких умовах. Це сприяє більш глибокому засвоєнню знань і підвищенню підготовленості до надзвичайних ситуацій.
Аналітика та прогнозування ризиків	Використання великих даних (Big Data) та штучного інтелекту (ШІ) дозволяє аналізувати інформацію про інциденти та умови праці, а також прогнозувати потенційні ризики. На основі історичних даних системи можуть передбачати можливі небезпечні ситуації та пропонувати заходи для їх запобігання. Це забезпечує перехід до проактивного управління охороною праці.
Підвищення ефективності управління охороною праці	Інтегровані цифрові системи управління охороною праці дозволяють централізовано керувати всіма аспектами безпеки праці, від моніторингу умов до обліку інцидентів та звітності. Це значно спрощує процеси управління, знижує ймовірність людських помилок і забезпечує ефективне дотримання нормативних вимог.
Індивідуальний підхід до охорони праці	Носимі пристрої (wearables), які відстежують фізичний стан працівників (наприклад, частоту серцевих скорочень, температуру тіла, рівень стресу), дозволяють забезпечити індивідуальний підхід до охорони праці. Це допомагає вчасно виявляти ознаки перевтоми, стресу чи інших загроз здоров'ю та вживати заходів для запобігання небезпекам.
Цифрова звітність та прозорість	Цифровізація спрощує створення звітів з охорони праці, роблячи цей процес автоматизованим і прозорим. Це дозволяє знизити адміністративне навантаження на персонал, а також забезпечити точність і своєчасність подання звітності.
Забезпечення відповідності нормативним вимогам	Цифрові системи допомагають забезпечити відповідність підприємства всім нормативним вимогам щодо охорони праці. Вони можуть автоматично оновлювати нормативні бази, стежити за дотриманням стандартів і попереджати про необхідність проведення певних заходів або оновлення документації.
Захист від кіберзагроз	Цифровізація також висуває нові вимоги до кібербезпеки, оскільки охорона праці стає залежною від цифрових систем. Захист інформаційних систем від кіберзагроз стає критично важливим для забезпечення безпеки працівників та безперебійної роботи підприємства.

Цифровізація створює нові можливості для підвищення ефективності охорони праці, робить цей процес більш прозорим і керованим, але також потребує належного захисту від кіберзагроз та постійного оновлення знань працівників і керівників.

Формування культури безпеки на підприємстві є важливим аспектом виробничої безпеки. Це означає, що всі працівники, незалежно від їхньої посади, повинні розуміти важливість дотримання правил безпеки і брати активну участь у створенні безпечного робочого середовища. Культура безпеки також передбачає відкритість до обговорення проблем безпеки і готовність до навчання та вдосконалення.

Культура безпеки – це загальний термін для концепції безпеки, поінформованості про безпеку та різних видів поведінки, в основному включаючи концепцію безпеки, безпеку поведінки, безпеку системи, безпеку процесу та її значення особливо помітно в енергетиці, електроенергетиці, хімічній та інших галузях промисловості. Конкретні об'єкти дослідження культури безпеки поділяються на чотири категорії:

1) культура концепції безпеки;
2) культура безпечної поведінки;
3) культура управління безпекою;
4) культура фізичного стану безпеки.

Безпека висувається з точки зору фізичних і психічних потреб людей, спрямована на людей і речі, прямо чи опосередковано пов'язана з фізичними і психічними потребами людей. Культура безпеки застосовується до високотехнологічних і високоризикових операційних підприємств, шляхом культивування цінностей безпеки та норм безпеки поведінки, визнаних працівниками, самодисципліни, самоуправління та управління командою, які створюються на підприємстві Культурна атмосфера – мета постійного покращення показників безпеки та створення довгострокового механізму безпечного виробництва. Культура безпеки полягає в процесі виживання, відтворення та розвитку людини, у всіх сферах виробництва, життя та практики, щоб забезпечити фізичну та психічну безпеку людини (включаючи здоров'я) і дозволити їй брати участь у всіх видах діяльності безпечно, комфортно та ефективно.

Культура безпеки необхідна для того, щоб запобігти, уникнути, контролювати та ліквідувати аварії та катастрофи (природні, техногенні чи природні катастрофи); створити безпечне, надійне, гармонійне та скоординоване середовище та систему безпеки для відповідних операцій; зробити людей безпечнішими. Культура безпеки має широке та вузьке значення, але з точки зору її виникнення та процесу розвитку, глибоке значення культури безпеки належить до категорії «освіти безпеки», «культивування безпеки» або «якості безпеки».

Використання засобів культури безпеки призначене лише для компенсації внутрішнього недоліку, що засоби управління безпекою не можуть повністю змінити небезпечну поведінку людей. Роль культури безпеки полягає в тому, щоб постійно підвищувати якість безпеки людей шляхом зміцнення гуманістичних факторів, таких як людські концепції, мораль, етика, ставлення, емоції та поведінка, а також за допомогою лідерства, освіти, публічності, винагород і покарань, створення атмосфери. По суті безпека є різновидом культури, важливою її частиною. Це важлива гарантія захисту та розвитку продуктивності, важливий символ соціальної цивілізації та національної всеосяжної сили; це основний критерій сучасного науково-технічного розвитку та соціального розвитку, втілення соціальної ефективності [1].

Культура безпеки розглядається у контексті гуманістичної етики, культури та освіти; це символ естетики та антропології, які є основою культивування людської природи, норм поведінки, моральних понять, цінностей і поглядів на життя. Культура безпеки була вперше висунута після аварії на Чорнобильській АЕС, щоб вирішити проблеми ядерної безпеки, тому історія розвитку культури безпеки є історією розвитку теорії причин аварії. Поява літаків під час Другої світової війни сприяла дослідженню ергономіки в галузі промислової безпеки. Люди висунули нові теорії про причини аварій: теорію перетину траєкторій і теорію аварійних зустрічей, так що в центрі уваги попередження аварій. починається з людей Починається передача на речі (обладнання).

Культура безпеки базується на принципах управління безпекою, і подальший розвиток концепцій культури безпеки більше не обмежується сферою ядерної безпеки. У сфері промислової безпеки в процесі розвитку культури безпеки усвідомлюється, що запобігання нещасним випадкам на виробництві має зміцнити побудову культури безпеки підприємства. Метод управління підприємством увійшов в епоху управління культурою підприємства від простого системного управління, тобто уніфікації операційної та управлінської поведінки підприємства із загальним характером операційної культури підприємства.

Культура безпеки є частиною загальної культури підприємства та однією з основних характеристик модернізації системи управління безпекою виробництва підприємства. Можна побачити, що традиційне управління безпекою, яке спирається виключно на адміністративні методи, не може адаптуватися до розвитку ринкової економіки індустріального суспільства Побудова культури безпеки, яка об'єднує цінність виробництва та реалізації людей, є основою для побудови підприємствами сучасного механізму управління безпекою. EESCS – це набір практичних і здійсненних

організаційних установок безпеки, поведінки в галузі безпеки та індивідуальних установок щодо безпеки та методів управління поведінкою в сфері безпеки, спрямованих на людей та їхню надійність. Культура ядерної безпеки є джерелом культури безпеки.

МАГАТЕ поділяє розвиток культури безпеки на три фази, кожна з яких має різні характеристики:

1) саморегуляції: безпека, заснована на правилах і нормах;
2) усвідомлений етап: хороші показники безпеки стають метою організації;
3) ефективність безпеки завжди можна покращити. Безпека повинна стати основною умовою для всієї роботи в компанії.

Будучи важливим способом підвищення рівня управління безпекою на підприємстві та реалізації внутрішньої безпеки підприємств, побудова культури безпеки є проектом, який приносить користь життю, здоров'ю та безпеці працівників. Підприємства та організації повинні посилити будівництво культури безпеки підприємства, просувати демонстраційний проект будівництва культури безпеки, посилити будівництво позицій культури безпеки, інноваційні форми, збагачувати зміст, формувати рушійні сили. Побудова культури безпеки – це команда та група, яка служить основою безпеки підприємства. Необхідно побудувати систему побудови культури безпеки для колективів підприємств.

Ключем до побудови культури безпеки компанії є зосередження на «будівництві», яке гарантується сильним організаційним керівництвом, упорядкованим робочим механізмом та ефективними заходами просування. Заходи захисту: відповідно до характеру та характеристик різних підрозділів, направляти підрозділи для створення відповідних моделей побудови культури безпеки, створити систему створення стандартизації виробництва безпеки, покращити систему оцінки якості навчання з безпеки; посилити інвестиції в побудову культури безпеки, рекомендувати команди з організації культури безпеки.

Мета дослідження культури безпеки полягає в тому, щоб захистити фізичну та психічну безпеку та здоров'я людей і забезпечити їм безпеку, здоров'я, комфорт та ефективну участь у всіх видах діяльності, попередження, запобігання, контроль та ліквідацію аварій і катастроф (викликані катастрофами та стихійними лихами) і ризики, створені безпечним матеріальним багатством і безпечним духовним багатством. Дослідження та розвиток культури безпеки людини спрямовані на реалізацію підтримки та захисту права людей на виживання, працю та життя шляхом встановлення концепції безпеки «орієнтованої на людей».

Концепція культури безпеки була офіційно висунута в середині та наприкінці 1980-х рр. Вперше вона була висунута Міжнародним агентством

з атомної енергії в аналізі аварії на Чорнобильській АЕС у Радянському Союзі 80 як контрзахід ядерної безпеки. З того часу, у 1986 році, НАСА Сполучених Штатів застосовувало культуру безпеки для управління аерокосмічною безпекою. Сьогодні ця концепція вже вийшла за рамки атомної промисловості та аерокосмічної промисловості та широко прийнята та використовується в усьому світі. Концепція культутри безпеки = це сукупність принципів, цінностей, норм, та поведінкових стандартів, які сприяють забезпеченню безпечних умов праці на підприємстві. Вона включає в себе настпуніц аспекти

Таблиця 9.29 – Концепція культури безпеки в контексті реалізації виробничої безпеки та безпеки праці

Психологічна установка на безпеку	Формування у співробітників розуміння важливості безпеки, відповідальності за власне здоров'я та життя, а також життя і здоров'я колег.
Системний підхід до управління безпекою	Інтеграція питань безпеки в усі аспекти діяльності підприємства, від стратегічного планування до щоденних операцій.
Навчання та інформування	Постійне навчання персоналу правилам та процедурам безпеки, підвищення їхньої обізнаності про потенційні ризики та методи їхнього попередження.
Комунікація та зворотній зв'язок	Створення каналів для відкритої комунікації щодо питань безпеки, заохочення обговорення проблем та обміну ідеями щодо їх вирішення.
Профілактика та попередження	Запровадження заходів, спрямованих на попередження небезпечних ситуацій, проведення регулярних аудитів та оцінки ризиків.
Відповідальність керівництва	Активна участь керівництва у впровадженні та підтримці культури безпеки, їхня відповідальність за створення безпечних умов праці.
Мотивація та винагорода	Розробка системи мотивації, яка заохочує працівників до дотримання правил безпеки, а також до участі у покращенні безпеки на робочому місці.
Безперервне вдосконалення	Постійний аналіз результатів, впровадження інновацій та покращення процесів, спрямованих на підвищення рівня безпеки праці.
Розвиток свідомості безпеки	Формування свідомості безпеки серед працівників є основою культури безпеки. Це включає навчання та тренінги, які допомагають працівникам усвідомлювати ризики, що супроводжують їхню діяльність, і впроваджувати ефективні заходи для їхнього зниження.
Лідерство і відповідальність керівництва	Лідери організації відіграють ключову роль у формуванні та підтримці культури безпеки. Вони мають бути прикладом відповідального ставлення до безпеки, забезпечувати прозорість у питаннях безпеки праці, а також активно залучати працівників до участі у створенні безпечних умов праці.

Закінчення таблиці 9.29

Системний підхід до управління ризиками:	Включає ідентифікацію, оцінку та управління ризиками, пов'язаними з виробничими процесами. Це може бути реалізовано через впровадження сучасних систем управління охороною праці, які забезпечують постійний моніторинг і аналіз ризиків та їхнього впливу на виробничий процес.
Підтримка і розвиток технологій безпеки	Використання сучасних технологій для моніторингу умов праці, попередження аварійних ситуацій та забезпечення безпеки на робочих місцях є важливим елементом культури безпеки. Це може включати автоматизовані системи контролю, використання персональних захисних засобів та інтеграцію інноваційних рішень для мінімізації ризиків.
Залучення працівників до процесів покращення безпеки	Формування культури безпеки неможливе без активної участі працівників. Це може бути досягнуто шляхом створення механізмів зворотного зв'язку, коли працівники можуть пропонувати свої ідеї та рішення для покращення безпеки, а також через системи винагород і визнання за ініціативи в сфері безпеки.
Психологічний клімат та мотивація	Безпека праці тісно пов'язана з психологічним кліматом в колективі. Створення атмосфери довіри та підтримки, де працівники не бояться повідомляти про проблеми або небезпечні умови, сприяє розвитку культури безпеки. Мотиваційні програми, що підкреслюють важливість безпеки і здоров'я, також відіграють ключову роль.
Контроль та оцінка результатів	Постійний контроль та оцінка ефективності заходів з безпеки є необхідними для підтримання високого рівня культури безпеки. Це включає регулярний аудит, аналіз інцидентів, а також адаптацію та вдосконалення заходів з урахуванням нових викликів та технологій.

Культура безпеки є ключовим фактором у створенні безпечного виробничого середовища, зниженні рівня травматизму та професійних захворювань, а також підвищенні ефективності роботи підприємства загалом. Концепція культури безпеки у контексті виробничої безпеки та безпеки праці охоплює системний підхід до забезпечення захисту життя і здоров'я працівників, зниження ризиків виробничих травм та професійних захворювань, а також сприяє формуванню відповідальної поведінки на робочому місці. Таким чином, культура безпеки у контексті виробничої безпеки та безпеки праці є інтегрованим підходом, що об'єднує технічні, організаційні та психологічні аспекти з метою забезпечення здорових і безпечних умов праці, зниження кількості травм та професійних захворювань, а також підвищення загальної ефективності виробничого процесу.

Культура безпеки, з точки зору великої безпеки та великої культури, є сумою концепцій, поведінки та фізичних станів безпечного виробництва та безпечного життя, створених діяльністю людини з безпеки. Культура безпеки як складова соціальної відповідальності організацій – це цінність

безпеки та кодекс поведінки, які пропагують на рівні прийняття рішень і визнають усі працівники після тривалого накопичення, безперервного узагальнення та вдосконалення в практиці виробництва безпеки. Це усвідомлення безпеки, віра в безпеку, звичка безпеки, безпека Всебічне відображення етики, традицій безпеки, норм безпеки, технологій безпеки та продуктів безпеки.

Побудова культури безпеки, яка усвідомлює цінність виробництва та цінність людей, є основним способом для підприємств подолати бар'єр безпеки поганого циклу «аварія-усунення-перевірка-повтореннявиправлення-повторна перевірка» Культура безпеки як складова соціальної відповідальності організацій виконує функцію регулювання поведінки людей, а її основними функціями є:

1) Направляюча функція: те, що підтримується і захоплюється культурою безпеки підприємства, сприйме загальні цінності через непомітний вплив, і увага працівників неминуче звернеться до змісту, який підтримується та захоплюється, і направлятиме особисті цілі працівників до цілей підприємства.

2) Функція когезії: коли члени підприємства визнають цінність корпоративної культури безпеки, вона стане своєрідним сполучною речовиною, що об'єднує її членів з усіх аспектів, утворюючи величезну доцентрову силу та згуртованість, яка є культурною силою.

3) Стимулююча функція: функція культурної влади стосується ефекту, який культурна сила може змусити членів підприємства почуватися піднесеними та заповзятливими від усього серця. Даючи повний простір людській ініціативі, творчості, ентузіазму та мудрості, вона може надихати людей.

4) Функція обмеження: культурна влада має обмежувальний і нормативний вплив на мислення та поведінку кожного члена підприємства. Обмежувальна функція культурної влади відрізняється від традиційної теорії менеджменту, яка просто підкреслює жорсткі обмеження системи. Хоча вона також містить письмові жорсткі системні обмеження, вона підкреслює неписані м'які обмеження.

5) Навчання: програма постійного вдосконалення культури безпеки допомагає державам-членам зміцнювати та підтримувати їх культуру безпеки; включає тренінги, які дозволять персоналу навчених організацій використовувати оцінки культури безпеки для покращення культури безпеки, розробки ефективних програм покращення та ініціювання ефективних та стійких організаційних змін. МАГАТЕ визначає сильну культуру безпеки як сукупність організаційних та індивідуальних характеристик і ставлень, які надають питанням захисту та безпеки найвищий пріоритет і належну увагу до їх важливості.

Щоб покращити культуру безпеки, потрібне всебічне розуміння загальної культури організації. Самооцінка культури безпеки допомагає організаціям визначити ставлення, основні переконання та припущення, що лежать в основі поведінки. Висновки дозволили організації відзначити сильні та слабкі сторони та закласти основу для розробки ефективних програм для підвищення культури безпеки.

Культура безпеки як складова соціальної відповідальності організацій формує цінності:

1) Економічна цінність. Безпека є передумовою економічного розвитку, а безпека є запорукою економічного розвитку. Зміцнення побудови культури безпеки та забезпечення безпечного виробництва може захистити та сприяти розвитку продуктивності. Співвідношення між превентивними інвестиціями та усуненням аварій, а також правило піраміди користі від безпеки показують, що «коефіцієнт витрат-виходів» запобіжних заходів вище, ніж «коефіцієнт витрат-виходів» усунення аварій, а співвідношення цих двох дорівнює 1:5. Це основний кількісний закон економіки безпеки. Якщо ми зосередимося на підкресленні культури безпеки в конкретних виробничих роботах з безпеки, то це пропорційне співвідношення буде переписано.

2) Управлінська цінність. Культура безпеки – це духовне досягнення, створене людьми в довгостроковому виробництві та житті. Вона може змусити керівників підприємств і працівників інтегруватися в середовище колективних емоцій безпеки, створити самообмежувальний механізм контролю безпеки та дозволити підприємствам використовувати кожен Інше. Нещільна група, утворена суспільством, перетворюється на колектив зі спільними цінностями, спільними прагненнями та згуртованістю. Для підприємств це не тільки сучасна ідея управління безпекою, але й ефективний метод управління безпекою, основа для вдосконалення системи управління безпекою, підвищення якості поведінки персоналу, побудови сучасної моделі управління безпекою. Побудова культури безпеки є не тільки потребою сучасного промислового соціального менеджменту та управління підприємством, але й потребою здорового розвитку суспільства та підприємств.

3) Соціальна цінність. Для суспільства безпека є відображенням якості життя людини. Культура безпеки наголошує на вивченні світу за допомогою абсолютно нових методів мислення та нових концепцій технологій безпеки, що пройшли протягом століть, наукового та об'єктивного розуміння життя, цінування життя та створення світлого майбутнього безпеки людей, здоров'я, комфорту, довголіття та соціальної стабільності та розвитку.

Відображенням культура безпеки як складової соціальної відповідальності організацій на філософському рівні є епістемологія та методологія

людей щодо діяльності з безпеки, фундаментальні погляди людей на те, що таке безпека та як її реалізувати. Безсумнівно, це втілює в собі душу культури безпеки та є її ключовими елементами.

По-перше, культура безпека культивує «відносність стану». Це розглядається з точки зору відносного і абсолютного характеру розвитку речей. Суть осягнення безпечного виробництва полягає в подовженні відносності безпеки та зниженні абсолютності аварійності. Деякі компанії можуть досягти довгострокових рекордів, тоді як інші мають часті нещасні випадки.

По-друге, культура безпеки включає «теорії культурної сутності» безпеки. Загалом культура безпеки включає чотири аспекти: 1) матеріальна культура. Наприклад, при виборі технології обладнання це не стільки порівняння технічних переваг і недоліків, скільки вибір методів виробництва і культурних стилів; 2) культура поведінки; 3) інституційна культура. Система є сполучною ланкою між технологіями та працівниками, і до цієї категорії відносяться безпечні процедури та системи фінансово-економічної безпеки; 4) духовна культура.

По-третє, безпека є результатом не стільки ряду матеріальних засобів, скільки культурних впливів. Культура безпеки поширена в різних елементах виробництва підприємства та об'єднує ці елементи для формування сили безпеки. По суті, культура безпеки як складова соціальної відповідальності організацій – це культура, яка захищає здоров'я людей, цінує життя людей і усвідомлює цінність людей, її важливою особливістю є те, що він втілює сильну гуманістичну турботу та ціннісну орієнтацію.

9.6 ЦИВІЛЬНА БЕЗПЕКА

Інтеграція цифрових технологій у систему цивільної безпеки з урахуванням нових викликів і можливостей має велику актуальність у сучасному світі, так як відбуваються щвидкі технологічні зміни, зростаючі загрози, підвищення ефективності реагування, необхідність оптимізації ресурсів. До актуальних причин аналізу цивільної безпеки у сучасному небезпечному світі слід віднести наступні:

1) Швидкий темп технологічного розвитку створює нові можливості для підвищення ефективності та ефективності систем цивільної безпеки. Розуміння цих технологій та їхній інтеграції стає критично важливим.

2) Сучасні загрози, такі як кібератаки, терористичні акти, екологічні катастрофи та інші, вимагають нових підходів до забезпечення цивільної безпеки. Використання цифрових технологій може допомогти в ефективному протистоянні цим загрозам.

3) Інтеграція цифрових технологій у систему цивільної безпеки може значно підвищити швидкість та ефективність реагування на надзвичайні ситуації та кризові події.

4) Використання цифрових технологій може допомогти оптимізувати використання ресурсів у сфері цивільної безпеки, забезпечуючи ефективнішу роботу за менші витрати.

5) Світ постійно змінюється, і системи цивільної безпеки повинні постійно адаптуватися до нових викликів та можливостей. Розуміння цифрових технологій допоможе забезпечити, що ці системи залишаються актуальними та ефективними.

Цивільна оборона у контексті нових викликів та можливостей означає адаптацію систем цивільного захисту до сучасних реалій, включаючи нові загрози, технологічні зміни та економічні виклики. Цивільна безпека передбачає застосування інноваційних підходів, в тому числі цифрових технологій, для підвищення ефективності та адаптивності систем цивільного захисту до сучасних умов.

Таблиця 9.30 – Застосування сучасних підходів цивільного захисту

Сучасні підходи	Зміст та характеристика
Врахування нових видів загроз	Врахування нових видів загроз, таких як кібератаки, гібридна війна, терористичні атаки, біологічні або хімічні загрози, і розробка відповідних стратегій протидії.
Застосування цифрових технологій	Застосування цифрових технологій, таких як штучний інтелект, аналіз даних, блокчейн, віртуальна реальність для підвищення швидкості та ефективності реагування в надзвичайних ситуаціях
Розробка механізмів забезпечення стійкості	Розробка механізмів забезпечення стійкості та відновлюваності інфраструктури в разі надзвичайних ситуацій, включаючи технології для прогнозування, попередження та відновлення після кризових подій.
Підвищення свідомості та готовності населення:	Здійснення програм з підвищення свідомості та готовності населення до можливих загроз і дій в надзвичайних ситуаціях, використовуючи цифрові засоби комунікації та освітні ресурси.
Обмін досвідом між країнами у сфері цивільного захисту	Зміцнення співпраці та обміну досвідом між країнами у сфері цивільного захисту з метою ефективного вирішення спільних викликів та загроз.

Аналіз сучасного стану системи цивільної оборони та готовності до впровадження цифрових технологій може включати наступні аспекти:

1) Оцінка існуючих методів та технологій, які використовуються в системі цивільної оборони, що може включати системи моніторингу, комунікації, реагування на надзвичайні ситуації та інші.

2) Аналіз наявної інфраструктури та ресурсів, які можуть бути використані для впровадження цифрових технологій, що включає доступ до мережі Інтернет, обладнання, кваліфікацію персоналу та інше.

3) Захист від кіберзагроз, в основі якого оцінка рівня захисту системи цивільної оборони від кіберзагроз, що може включати оцінку існуючих заходів з кібербезпеки, виявлення слабких місць та розробку стратегій їх усунення.

4) Ступінь готовності персоналу та керівництва, в основі якого аналіз готовності персоналу та керівництва до впровадження цифрових технологій. Це включає оцінку рівня технічної компетентності, готовності до змін та підтримки нововведень.

5) Розгляд правових та етичних аспектів використання цифрових технологій у системі цивільної оборони. Це може включати питання конфіденційності даних, захисту приватності громадян, а також дотримання відповідних законодавчих норм та міжнародних стандартів.

6) Ідентифікація потенційних викликів та можливостей, в основаі яких оцінка потенційних викликів, які можуть виникнути у майбутньому в контексті цивільної оборони, а також визначення можливостей, які можуть бути використані для вдосконалення системи за допомогою цифрових технологій. Це може включати такі фактори, як зміни клімату, терористичні загрози, масові протести тощо.

7) Оцінка технічних можливостей та обмежень, в основі яких аналіз технічних можливостей та обмежень впровадження цифрових технологій у систему цивільної оборони. Це включає оцінку доступності та сумісності існуючих систем з новими технологіями, потенційні технічні складнощі та інші аспекти.

8) Визначення пріоритетів та стратегії розвитку, в основі яких встановлення пріоритетів у впровадженні цифрових технологій на основі аналізу потреб, викликів та можливостей; розробка стратегії розвитку, що враховує короткострокові та довгострокові цілі, а також ресурсні обмеження.

9) Залучення зацікавлених сторін та партнерство, що включає встановлення партнерств та співпраці з іншими установами, компаніями та громадськими організаціями для спільного розвитку та впровадження цифрових ініціатив у сфері цивільної оборони.

10) Створення механізмів моніторингу та оцінки ефективності, в основі яких розробка системи моніторингу та оцінки ефективності впроваджених цифрових технологій у системі цивільної оборони.

Цивільна безпека також включає співпрацю з іншими державами та міжнародними організаціями для обміну досвідом, спільної координації дій у випадку великих катастроф. Важливим компонентом є створення законодавчої бази, що регламентує діяльність у сфері цивільної безпеки, визначає обов'язки органів влади, підприємств та громадян.

Таблиця 9.31 – Основні компоненти цивільної безпеки

Основні компоненети	Зміст та характеристика
1	2
Захист населення від надзвичайних ситуацій природного характеру	Природні катастрофи: землетруси, повені, урагани, пожежі, зсуви та інші природні явища, які можуть становити загрозу для життя і здоров'я населення. Метеорологічні ризики: захист населення від екстремальних погодних умов, таких як сильні морози, спека, штормові вітри.
Захист населення від техногенних катастроф	Промислові аварії: вибухи, пожежі, викиди небезпечних речовин на підприємствах, витоки нафтопродуктів. Транспортні аварії: аварії на автомобільному, залізничному, авіаційному та морському транспорті. Аварії на об'єктах життєзабезпечення: пошкодження об'єктів інфраструктури, таких як електростанції, водопостачальні мережі, газопроводи.
Готовність до надзвичайних ситуацій та реагування на них	Планування та підготовка: розробка планів дій на випадок надзвичайних ситуацій, навчання та тренування населення і служб цивільного захисту. Системи раннього попередження: впровадження систем моніторингу та оповіщення для виявлення загроз та інформування населення. Евакуація та притулки: організація евакуації населення з небезпечних зон, створення і підтримка укриттів.
Охорона громадського порядку та безпека в надзвичайних ситуаціях	Підтримка порядку: запобігання масовим заворушенням, забезпечення громадського порядку під час надзвичайних ситуацій. Контроль за доступом до небезпечних зон: організація контрольованого доступу до зон, де існує підвищений ризик для життя.
Медичне забезпечення	Екстрена медична допомога: організація надання першої медичної допомоги постраждалим, евакуація поранених, підтримка лікарень і медичних закладів. Епідеміологічна безпека: попередження і контроль за розповсюдженням інфекційних захворювань, особливо під час надзвичайних ситуацій.
Інформаційна безпека та комунікації	Інформування населення: надання достовірної та оперативної інформації про ситуацію та дії, що вживаються для забезпечення безпеки. Захист інформаційних систем: забезпечення захисту комунікаційних мереж, що використовуються для управління кризовими ситуаціями.
Психологічна підтримка населення	Психологічна допомога: організація служб психологічної підтримки для населення, яке постраждало від надзвичайних ситуацій. Реабілітація постраждалих: заходи щодо відновлення психічного здоров'я осіб, які зазнали впливу надзвичайних ситуацій.

Продовження таблиці 9.31

1	2
Забезпечення економічної стабільності під час кризи	Підтримка економічних систем: заходи, спрямовані на збереження економічної активності, забезпечення роботи критичної інфраструктури і основних галузей економіки. Допомога постраждалим: надання фінансової допомоги постраждалим громадам, відшкодування збитків, відновлення інфраструктури.
Забезпечення соціальної безпеки	Надання підтримки найбільш вразливим категоріям населення під час і після надзвичайних ситуацій. Це включає виплату соціальних допомог, забезпечення житлом, продовольством, медичними послугами та іншими життєво необхідними ресурсами.
Підтримка громадського порядку	Організація громадської допомоги та волонтерського руху для підтримки населення під час кризових ситуацій. Це включає мобілізацію ресурсів, координацію дій громадських організацій, навчання волонтерів.
Захист від кібератак	Охорона інформаційних систем та мереж, що забезпечують життєдіяльність суспільства, від кібератак, зловмисного програмного забезпечення, зламів. Забезпечення конфіденційності, цілісності та доступності інформаційних ресурсів.
Управління інформацією під час криз	Координація інформаційних потоків для забезпечення громадян точною та своєчасною інформацією під час надзвичайних ситуацій. Це включає створення центрів кризового інформування, використання засобів масової інформації, соціальних мереж для інформування громадян про загрози та дії з їхньої сторони.
Психологічна підтримка у кризових ситуаціях	Організація психологічної допомоги для постраждалих осіб, що пережили катастрофи, аварії, соціальні заворушення або інші кризові події. Це може включати надання консультацій, проведення групових терапій, реабілітаційних програм.
Психологічна підготовка населення	Розробка і проведення програм, спрямованих на підвищення психологічної стійкості населення перед можливими кризовими ситуаціями. Це включає навчання навичок самоконтролю, управління стресом, прийняття рішень в умовах невизначеності.
Розробка законодавчої бази	Створення та підтримка законодавчих і нормативних актів, що регулюють питання цивільної безпеки. Це включає закони, що визначають права та обов'язки громадян, підприємств і державних органів у разі надзвичайних ситуацій. Організація моніторингу та контролю за виконанням законодавства у сфері цивільної безпеки, а також притягнення до відповідальності осіб, які порушують ці вимоги.
Співпраця з міжнародними організаціями	Забезпечення участі в міжнародних програмах цивільної безпеки, що спрямовані на попередження глобальних загроз, таких як тероризм, зміни клімату, великі природні катастрофи. Координація дій з іншими країнами та міжнародними організаціями для оперативного реагування на кризи.

Закінчення таблиці 9.31

1	2
Надання гуманітарної допомоги	Організація та участь у міжнародних гуманітарних операціях для надання допомоги країнам, що постраждали від природних або техногенних катастроф. Це може включати постачання медикаментів, продуктів харчування, засобів гігієни, а також надання експертної допомоги в ліквідації наслідків катастроф.

Ці компоненти утворюють комплексний підхід до захисту громадян. Цивільна безпека, завдяки своїм численним компонентам, забезпечує захист населення і суспільства в цілому від різноманітних загроз, сприяючи збереженню життєдіяльності, стабільності та добробуту громадян у надзвичайних ситуаціях.

Безпека праці є важливим аспектом будь-якого суспільства, оскільки забезпечення безпечних умов праці має прямий вплив на загальну цивільну безпеку. Безпека праці включає в себе комплекс заходів, спрямованих на захист працівників від виробничих ризиків, що можуть призвести до травм, захворювань або інших небажаних наслідків. У свою чергу, цивільна безпека залежить від ефективної реалізації цих заходів на рівні підприємств, організацій та держави загалом. Безпека праці є важливою складовою цивільної безпеки, оскільки її забезпечення сприяє стабільності суспільства, збереженню здоров'я та життя громадян, а також запобіганню техногенних катастроф.

Таблиця 9.32 – Основні аспекти взаємозв'язку між безпекою праці та цивільною безпекою

Основні аспекти	**Зміст та характеристика**
1	2
Захист працівників	Основне завдання безпеки праці – забезпечити захист працівників від виробничих ризиків, які можуть мати негативний вплив на їх здоров'я і життя. Це сприяє збереженню трудових ресурсів, зменшенню витрат на лікування та соціальне забезпечення постраждалих.
Стабільність економіки	Безпека праці сприяє підвищенню продуктивності праці та зменшенню кількості нещасних випадків на виробництві, що, в свою чергу, позитивно впливає на економічну стабільність. Стабільна економіка є основою для забезпечення цивільної безпеки, оскільки зменшує ризики соціальних конфліктів та забезпечує стале функціонування держави. Небезпечні умови праці можуть призводити до підвищеного рівня травматизму, професійних захворювань та загальної незадоволеності працівників, що створює ризики соціальних конфліктів.

Продовження таблиці 9.32

1	2
Стабільність економіки (продовж)	У свою чергу, високий рівень безпеки праці сприяє зменшенню соціальної напруги, підвищенню довіри працівників до роботодавців і держави, що є важливим чинником стабільності в суспільстві.
Профілактика техногенних катастроф	Дотримання правил безпеки на виробництві дозволяє знизити ризик техногенних катастроф, які можуть призвести до значних втрат як серед працівників, так і серед населення. Такі катастрофи можуть мати серйозні наслідки для цивільної безпеки, включаючи порушення життєдіяльності суспільства, економічні збитки та екологічні проблеми.
Роль держави у забезпеченні безпеки праці	Держава відіграє ключову роль у регулюванні питань безпеки праці шляхом встановлення стандартів, нагляду за їх виконанням та забезпечення прав працівників. Ефективна державна політика у цій сфері сприяє створенню безпечних умов праці та знижує рівень професійних ризиків, що є важливою складовою цивільної безпеки.
Освітня та інформаційна робота	Підвищення рівня обізнаності працівників та роботодавців про важливість дотримання правил безпеки є ключовим елементом у запобіганні виробничим травмам і катастрофам. Інформаційні кампанії, навчальні програми та тренінги сприяють формуванню культури безпеки, що є основою для забезпечення як безпеки праці, так і загальної цивільної безпеки.
Взаємозв'язок з екологічною безпекою	Забезпечення безпечних умов праці має безпосередній вплив на екологічну безпеку. Виробництва, що не дотримуються стандартів безпеки, можуть стати джерелами екологічних загроз, включаючи забруднення повітря, води та ґрунтів, що, в свою чергу, створюють ризики для здоров'я населення і стабільності екосистем. Тому інтеграція безпеки праці з екологічною політикою є ключовим завданням для забезпечення цивільної безпеки в цілому.
Технологічні інновації та їх роль у підвищенні безпеки праці	Сучасні технологічні досягнення значно підвищують рівень безпеки праці. Використання автоматизації, роботизації та штучного інтелекту дозволяє знизити ризик травматизму, зменшити вплив людського фактора і підвищити ефективність виробничих процесів. Це, в свою чергу, сприяє зниженню рівня виробничих інцидентів, що підвищує загальний рівень цивільної безпеки.
Міжнародні стандарти та обмін досвідом	Забезпечення безпеки праці вимагає відповідності міжнародним стандартам, таким як ISO 45001, а також активного обміну досвідом між країнами. Інтеграція міжнародних стандартів сприяє підвищенню рівня безпеки національних виробництв і зменшує кількість нещасних випадків. Міжнародна співпраця у сфері безпеки праці також є важливим елементом глобальної цивільної безпеки.
Правове забезпечення та контроль за дотриманням стандартів	Правове регулювання є фундаментальним елементом забезпечення безпеки праці. Держави повинні мати ефективні закони, які регулюють стандарти безпеки, а також механізми контролю за їх дотриманням. Регулярні інспекції, штрафи за порушення та програми мотивації для підприємств, що дотримуються високих стандартів, є важливими інструментами для підтримки високого рівня безпеки праці.

Закінчення таблиці 9.32

1	2
Психологічний аспект безпеки праці	Не менш важливим є психологічний аспект безпеки праці. Роботодавці повинні піклуватися не лише про фізичну безпеку працівників, але й про їхній психологічний стан. Стрес, перевантаження та незадоволеність умовами праці можуть призвести до зниження ефективності праці та підвищення рівня аварійності. Створення позитивного робочого середовища, де працівники почуваються захищеними та оціненими, сприяє загальній безпеці та стабільності.
Соціальна відповідальність бізнесу	Відповідальний бізнес, який приділяє увагу безпеці праці, не лише зменшує ризики для своїх працівників, але й сприяє зміцненню соціальної структури суспільства. Корпоративна соціальна відповідальність у сфері безпеки праці включає активне інвестування в захисні заходи, навчання працівників, а також участь у суспільних ініціативах, що спрямовані на підвищення загального рівня безпеки.

Таким чином, безпека праці є базовим елементом, на якому будується цивільна безпека. Вона впливає на економічну стабільність, соціальний мир, екологічну безпеку, технологічний розвиток і загальний добробут суспільства. Забезпечення безпечних умов праці має бути пріоритетом для держав, підприємств і громадян, оскільки це ключ до сталого розвитку та захисту суспільства від внутрішніх і зовнішніх загроз. Безпека праці є важливою складовою цивільної безпеки, оскільки її забезпечення сприяє стабільності суспільства, збереженню здоров'я та життя громадян, а також запобіганню техногенних катастроф.

Важливим для нас є досвід зарубіжних країн у сфері цивільної безпеки є багатогранним і відображає різноманітність підходів до захисту населення від різних загроз, включаючи природні катастрофи, терористичні акти, технологічні аварії тощо.

Завдяки цим заходам країни підтримують високий рівень готовності свого цивільного населення до різних загроз, що дозволяє мінімізувати втрати та ефективно реагувати на надзвичайні ситуації. Кожна з цих країн має власний підхід до цивільної безпеки, враховуючи географічні, політичні та соціальні особливості, але всі вони мають спільну мету. Ці приклади показують, як різні країни адаптують свої системи цивільної безпеки до власних умов, зокрема до географічних, політичних та соціальних особливостей. Різноманітність підходів свідчить про необхідність комплексного та гнучкого підходу до цивільної безпеки, яка в високорозвинутих країнах дуже витребувана.

Таблиця 9.33 – Зарубіжний досвід забезпечення цивільної безпеки

Країна	Орган	Програма
1	2	3
США	Федеральне агентство з надзвичайних ситуацій (FEMA): FEMA є ключовим органом, відповідальним за координацію дій у разі надзвичайних ситуацій у США. Агентство забезпечує підготовку, реагування та відновлення після надзвичайних ситуацій. У США широко розвинені програми підготовки громадян до надзвичайних ситуацій, такі як CERT (Community Emergency Response Team), де звичайні громадяни навчаються базовим навичкам першої допомоги та реагування на катастрофи.	Програма захисту критичної інфраструктури: Ця програма спрямована на захист критичних об'єктів, таких як енергетичні системи, транспортні мережі та водопостачання, від різних загроз, включаючи кібернетичні атаки.
Німеччина	Федеральне відомство цивільного захисту та допомоги в надзвичайних ситуаціях (BBK): Німеччина має добре розвинену систему цивільного захисту, яка включає як федеральний, так і регіональний рівні. BBK координує діяльність з підготовки до надзвичайних ситуацій, зокрема забезпечення попередження і реагування на природні катастрофи, техногенні аварії та терористичні загрози.	У Німеччині активно використовується система попередження населення, яка включає як традиційні методи (сирени, радіо), так і сучасні технології (мобільні додатки, SMS).
Японія	Національне агентство з управління катастрофами (NDMA): Японія має одну з найсучасніших систем управління катастрофами у світі. Через часті землетруси та цунамі країна розробила високорозвинені методи попередження та евакуації населення. Велика увага приділяється освіті громадян, починаючи з дитячого віку.	В Японії активно використовуються технології для моніторингу та передбачення природних катастроф, таких як системи раннього попередження про землетруси та цунамі.
Швеція	Шведське агентство цивільних надзвичайних ситуацій (MSB): MSB відповідає за координацію зусиль з підготовки, реагування та відновлення після надзвичайних ситуацій. Швеція відома своїм підходом до «цілісної оборони», де цивільна безпека інтегрується з військовими і неурядовими організаціями для забезпечення безпеки населення.	Навчання громадян: Швеція активно залучає громадян до підготовки до надзвичайних ситуацій через масові кампанії з інформування, включаючи розповсюдження буклетів з інструкціями про те, як діяти в різних кризових ситуаціях.

Продовження таблиці 9.33

1	2	3
Ізраїль	Національна система цивільної оборони (Home Front Command): Ізраїль має особливу систему цивільної оборони через постійні загрози терористичних атак та ракетних ударів. Важлива роль відводиться побудові укриттів, навчанням з евакуації та першої допомоги. Кожен громадянин має доступ до інструкцій, як діяти під час обстрілу, і де знаходяться найближчі укриття.	Ізраїль має розвинену систему раннього попередження про ракетні атаки, що включає сирени, смс-повідомлення, мобільні додатки та інші засоби інформування громадян про наближення загрози. Це дозволяє жителям швидко знайти укриття. Мобільний додаток "Home Front Command" надає інформацію про укриття, дії під час надзвичайних ситуацій, а також дозволяє отримувати сповіщення про загрози в реальному часі.
Франція	Генеральний директорат цивільного захисту та управління кризовими ситуаціями (DGSCGC): Цей орган відповідає за координацію дій у разі надзвичайних ситуацій у Франції. DGSCGC забезпечує підготовку та навчання громадян, співпрацює з іншими державними та місцевими органами для забезпечення ефективного реагування на надзвичайні ситуації.	Система Vigipirate: Це національний план боротьби з тероризмом, що включає різні рівні готовності та заходів для захисту населення. План постійно оновлюється та адаптується до сучасних загроз.
Велика Британія	Національне агентство з надзвичайних ситуацій (NHS England's Emergency Preparedness, Resilience and Response – EPRR): Велика Британія має комплексну систему реагування на надзвичайні ситуації, що включає медичні служби, поліцію, пожежні служби та місцеві ради. Одним з ключових аспектів є готовність медичних установ до будь-яких надзвичайних ситуацій, включаючи пандемії та терористичні атаки.	Система раннього попередження (UK Alerting System): Ця система дозволяє швидко інформувати населення про надзвичайні ситуації через мобільні додатки та інші канали зв'язку.
Австралія	Агентство з надзвичайних ситуацій (Emergency Management Australia – EMA): EMA координує національні зусилля щодо реагування на природні катастрофи, такі як лісові пожежі, повені та циклони. Особлива увага приділяється співпраці з місцевими громадами та підготовці їх до можливих загроз.	Національна стратегія щодо лісових пожеж: Австралія розробила ефективну систему попередження та боротьби з лісовими пожежами, враховуючи часті пожежі на континенті. Вона включає моніторинг погоди, підготовку населення та координацію зусиль між різними органами.

Закінчення таблиці 9.33

1	2	3
Канада	Публічна безпека Канади (Public Safety Canada): Це федеральне відомство відповідає за забезпечення безпеки громадян від різних загроз, включаючи тероризм, природні катастрофи та технологічні аварії. Важливим елементом є тісна співпраця з провінційними та місцевими органами влади.	Стратегія щодо надзвичайних ситуацій (Emergency Management Strategy for Canada): Вона включає в себе чотири ключові елементи: запобігання, готовність, реагування та відновлення. Особлива увага приділяється зміцненню стійкості громад до надзвичайних ситуацій.
Івденна Корея	Національна агенція з управління надзвичайними ситуаціями (NEMA): Південна Корея, як країна з високим рівнем техногенних та природних ризиків, має розвинену систему управління надзвичайними ситуаціями. NEMA відповідає за координацію дій у разі землетрусів, повеней, тайфунів та інших природних катастроф.	Система попередження населення: Включає використання різних каналів зв'язку, таких як мобільні додатки та телевізійні трансляції, для швидкого інформування населення про надзвичайні ситуації.
Норвегія	. Норвезька дирекція цивільного захисту (DSB): DSB відповідає за підготовку та координацію зусиль у разі надзвичайних ситуацій, включаючи природні катастрофи, техногенні аварії та терористичні загрози. Особлива увага приділяється підготовці населення до екстремальних погодних умов, враховуючи географічні особливості країни.	Навчальні програми для громадян: Норвегія активно навчає громадян, особливо в сільських регіонах, базовим навичкам виживання та дій у надзвичайних ситуаціях, таких як евакуація під час лавин або повеней.
Нова Зеландія	Національне агентство з управління надзвичайними ситуаціями (NEMA): Нова Зеландія стикається з різними природними катастрофами, такими як землетруси, цунамі та вулканічні виверження. NEMA відповідає за координацію зусиль національних та місцевих органів для захисту населення.	Програма "Get Ready": Це національна кампанія, спрямована на підготовку громадян до надзвичайних ситуацій. Вона включає в себе інформування населення про ризики та заходи, які потрібно вживати до, під час та після катастрофи.

Ізраїль постійно впроваджує інноваційні підходи в сфері цивільної безпеки для підвищення ефективності захисту населення від загроз, використовуючи цифрові технології для раннього попередження. Мобільний додаток Home Front Command – це інтерактивний додаток, який дозволяє користувачам отримувати миттєві сповіщення про надзвичайні ситуації, знаходити найближчі укриття, а також надає інструкції щодо дій у випадку різних загроз, таких як ракетні обстріли, землетруси або хімічні атаки.

Додаток використовує геолокацію для надання індивідуальних попереджень в реальному часі. В Ізраїлі розроблено систему автоматичного попередження про ракетні обстріли, яка надсилає сповіщення на мобільні пристрої, а також активує сирени в регіонах, що піддаються загрозі.

Іншим напрямом є використання штучного інтелекту (ШІ), зокрема аналіз даних для прогнозування загроз: використання ШІ для аналізу великої кількості даних, отриманих з різних джерел, включаючи соціальні мережі, супутникові знімки та розвідувальну інформацію, дозволяє прогнозувати ймовірність різних загроз, таких як терористичні атаки або природні катастрофи. Ізраїль активно впроваджує ШІ у системи автоматизованого управління кризовими ситуаціями, що дозволяє швидко реагувати на загрози без втручання людини. Ізраїльські вчені та інженери розробляють нові види матеріалів, що підвищують міцність та стійкість укриттів до вибухів та інших видів руйнувань. Ці матеріали використовуються для будівництва нових укриттів та модернізації старих.

Смарт-укриття нового покоління оснащені сучасними технологіями, такими як системи очищення повітря, автономне електропостачання, доступ до інтернету та зв'язку. Це дозволяє людям перебувати в укриттях тривалий час з мінімальним дискомфортом. В Ізраїлі розробляються мобільні системи, що дозволяють швидко розгортати гуманітарну допомогу, включаючи медичну допомогу, воду, продукти харчування та інші необхідні ресурси в зонах надзвичайних ситуацій. Використання дронів для доставки медикаментів і проведення рятувальних операцій в умовах, коли доступ до зони лиха обмежений або небезпечний.

Ізраїль активно інвестує в кібербезпеку для захисту критичної інфраструктури, такої як енергетичні мережі, водопостачання, транспортні системи та комунікації. Використовуються передові системи моніторингу, які виявляють і запобігають кібератакам у реальному часі. Ізраїль розвиває спеціалізовані навчальні програми для підготовки фахівців у сфері кібербезпеки, які працюють у державних і приватних структурах. Ізраїль проводить широкомасштабні кампанії для підвищення обізнаності населення про те, як діяти в різних надзвичайних ситуаціях, включає використання соціальних мереж, відео, буклетів, а також проведення публічних заходів і тренінгів. Школи і молодіжні організації активно залучають дітей до програм підготовки, що включають симуляції надзвичайних ситуацій, навички виживання та першої допомоги. Ці інноваційні підходи дозволяють Ізраїлю підтримувати високий рівень готовності до надзвичайних ситуацій та ефективно захищати своє населення від різноманітних загроз.

Використання систем цивільної безпеки має важливе теоретичне і практичне значення, що відображається у різних аспектах суспільного

життя, державного управління та міжнародних відносин. Цивільна безпека є невід'ємною частиною концепції національної безпеки, яка включає захист населення від внутрішніх і зовнішніх загроз. Вона визначає механізми, через які держави забезпечують стійкість своїх соціальних, економічних і політичних систем перед обличчям надзвичайних ситуацій. Вивчення цивільної безпеки сприяє розвитку нових концепцій, моделей та підходів до управління кризовими ситуаціями. Це включає аналіз ризиків, розробку стратегій попередження, готовності та реагування на надзвичайні ситуації.

Системи цивільної безпеки теоретично обґрунтовують поняття соціальної стабільності та стійкості, включаючи здатність суспільства адаптуватися до загроз і відновлюватися після них. Вони розглядають, як соціальні інститути, такі як сім'я, школа, робоче місце, можуть бути залучені до забезпечення безпеки. Теоретичне вивчення цивільної безпеки включає дослідження психологічних і соціальних аспектів поведінки людей під час криз, що допомагає розробляти більш ефективні стратегії комунікації та управління.

Цивільна безпека тісно пов'язана з міжнародним правом, зокрема з нормами, що регулюють захист цивільного населення під час збройних конфліктів, катастроф і терористичних актів. Це також включає питання гуманітарної безпеки та захисту прав людини. Теоретичне вивчення цивільної безпеки сприяє формуванню міжнародних стандартів та рекомендацій, що регулюють діяльність держав у сфері захисту цивільного населення.

Системи цивільної безпеки дозволяють державам ефективно управляти кризами, попереджувати загрози та знижувати їхні наслідки. Це включає створення систем раннього попередження, розвиток інфраструктури для реагування на надзвичайні ситуації, а також підготовку населення до можливих загроз. Практичні результати досліджень у сфері цивільної безпеки допомагають удосконалювати практики реагування на надзвичайні ситуації, зокрема через проведення тренувань, симуляцій і реальних операцій з ліквідації наслідків катастроф. Цивільна безпека сприяє захисту критичної інфраструктури, такої як електромережі, водопостачання, транспортні системи, медичні установи та комунікації. Це важливо для забезпечення безперебійного функціонування суспільства навіть під час кризових ситуацій. Практичні аспекти включають розробку та впровадження планів відновлення після катастроф, що дозволяє швидко повернутися до нормального життя та мінімізувати економічні втрати.

Цивільна безпека включає заходи з підвищення обізнаності населення про ризики та способи їх уникнення. Це забезпечує мобілізацію населення та підвищення його готовності до реагування на надзвичайні ситуації.

Проведення освітніх програм і тренінгів з питань цивільної безпеки має практичне значення для формування стійких громад, здатних самостійно діяти в умовах загроз. Цивільна безпека є важливим аспектом міжнародної співпраці, що включає обмін досвідом, знаннями та технологіями між країнами для покращення готовності та реагування на глобальні загрози, такі як тероризм, природні катастрофи та пандемії. Практична реалізація включає участь у міжнародних гуманітарних місіях та операціях з ліквідації наслідків катастроф, що підвищує глобальну стійкість до криз. Цифровізація стала невід'ємною частиною сучасного суспільства, впливаючи на всі аспекти життя, включаючи цивільну безпеку. Цифрові технології можуть як зміцнити, так і послабити безпеку громадян в умовах їх впровадження. Цифровізація відкриває великі можливості для покращення цивільної безпеки, але водночас вимагає адаптації до нових викликів. Важливо балансувати між впровадженням технологій і захистом прав громадян, забезпечуючи безпечне та інклюзивне цифрове середовище для всіх. Основні аспекти впливу цифровізації на цивільну безпеку: 1) Відеокамери з функцією розпізнавання облич, системи відстеження та аналітики великих даних допомагають правоохоронним органам швидко реагувати на інциденти та попереджати злочини. 2) Мобільні додатки та інші засоби зв'язку дозволяють оперативно інформувати населення про надзвичайні ситуації, зокрема про природні катастрофи чи терористичні загрози. 3) Інтеграція цифрових технологій в інфраструктуру міст дозволяє ефективніше керувати транспортними потоками, знижуючи ризик аварій, та забезпечувати безпеку житлових районів. 4) Зростання числа кіберзлочинів, таких як хакерські атаки, крадіжка особистих даних, фішинг та інші види шахрайства, ставить під загрозу приватність та безпеку громадян. 5) Нерівний доступ до цифрових технологій може створювати соціальні бар'єри та виключати окремі групи населення з безпечного цифрового середовища. 6) Зростання використання цифрових технологій призводить до значних викликів щодо захисту персональних даних та конфіденційності. Цивільна безпека в умовах цифровізації – це комплекс заходів та стратегій, спрямованих на захист життя, здоров'я, прав і свобод громадян в умовах активного впровадження цифрових технологій у всі сфери суспільного життя. Ця концепція охоплює як переваги, так і ризики, пов'язані з цифровізацією, та включає адаптацію традиційних методів забезпечення безпеки до нових умов, створених цифровими інноваціями.

Основні компоненти цивільної безпеки в умовах цифровізації: 1) Інформаційна безпека,що включає захист інформаційних систем від несанкціонованого доступу, кібератак, крадіжки даних та інших кіберзагроз. Це включає в себе розробку законодавчих норм, технічних рішень

та освітніх програм для підвищення обізнаності населення про кібербезпеку. 2) Захист персональних даних, в основі якої забезпечення конфіденційності та недоторканності особистих даних громадян. Важливою складовою є дотримання законодавства щодо захисту даних і розробка технологій для їх безпечного зберігання та обробки. 3) Системи моніторингу та сповіщення, в основі яких використання цифрових технологій для моніторингу громадських місць, управління транспортними потоками, попередження про надзвичайні ситуації та забезпечення оперативного реагування на інциденти. 4) Розумні міста, що включають інтеграцію інформаційно-комунікаційних технологій в інфраструктуру міст для підвищення якості життя, безпеки та ефективності управління міськими ресурсами. Це включає в себе системи відеоспостереження, інтелектуальні транспортні системи та платформи для обміну інформацією. 5) Соціальна інклюзія, в основі якої забезпечення рівного доступу до цифрових технологій для всіх груп населення, зокрема для вразливих верств, з метою запобігання цифровому розриву та забезпечення безпеки і добробуту кожного громадянина.

Цивільна безпека є важливим аспектом сталого розвитку, оскільки вона забезпечує захист населення та інфраструктури від різноманітних загроз. Це включає як природні катастрофи, так і антропогенні загрози, такі як техногенні аварії, терористичні атаки та соціальні конфлікти. Цивільна безпека сприяє захисту життя і здоров'я людей, що є основою для будь-якої стратегії сталого розвитку. Забезпечення медичної допомоги, аварійно-рятувальних служб та інших механізмів реагування на надзвичайні ситуації дозволяє мінімізувати наслідки катастроф. Безпека інфраструктури є критично важливою для сталого розвитку. Це включає захист енергетичних систем, водопостачання, транспортних мереж та комунікаційних систем від різних загроз. Стійка інфраструктура забезпечує безперервність економічних і соціальних процесів. Цивільна безпека підтримує економічну стабільність, запобігаючи великим втратам, що можуть виникнути внаслідок надзвичайних ситуацій. Це дозволяє зберегти робочі місця, зменшити витрати на відновлення та підтримувати стабільний економічний розвиток. Забезпечення цивільної безпеки сприяє соціальній згуртованості та довірі в суспільстві.

Люди, які почуваються безпечно, схильні брати активнішу участь у громадському житті та підтримувати ініціативи, спрямовані на сталий розвиток. Захист навколишнього середовища від техногенних аварій, таких як викиди токсичних речовин або радіаційні інциденти, є важливим елементом цивільної безпеки. Екологічна безпека забезпечує збереження природних ресурсів і біорізноманіття, що є основою сталого розвитку. Цивільна

безпека включає підготовку та адаптацію до змін клімату, які спричиняють підвищення частоти та інтенсивності природних катастроф, таких як повені, урагани та посухи. Адаптаційні заходи дозволяють зменшити вразливість населення і підвищити стійкість громад. Цивільна безпека є невід'ємною частиною стратегії сталого розвитку, яка забезпечує гармонійний розвиток суспільства, економіки та довкілля. Без належного рівня безпеки неможливо досягти сталого прогресу і добробуту для всіх членів суспільства. Ефективне управління та інституційна спроможність є важливими складовими цивільної безпеки. Це включає розробку і реалізацію політик, спрямованих на зниження ризиків і підвищення готовності до надзвичайних ситуацій. Координація між різними рівнями влади, організаціями та громадами сприяє швидкому та ефективному реагуванню на кризи. Підвищення рівня обізнаності населення щодо потенційних загроз і способів їх уникнення є критичним аспектом цивільної безпеки. Освітні програми, тренінги та інформаційні кампанії допомагають людям краще розуміти ризики і підготовуватися до надзвичайних ситуацій. Інформоване населення здатне швидше та ефективніше реагувати на загрози, зменшуючи тим самим їхні негативні наслідки. Загрози цивільній безпеці часто мають глобальний характер, тому міжнародна співпраця є важливим елементом у забезпеченні безпеки. Обмін інформацією, технологіями і досвідом між країнами сприяє розробці ефективних стратегій попередження та реагування на надзвичайні ситуації. Глобальні ініціативи, такі як ООН і міжнародні організації, відіграють ключову роль у координації зусиль і підтримці країн у зміцненні їхньої цивільної безпеки. Сучасні технології і інновації відіграють важливу роль у забезпеченні цивільної безпеки. Використання дронів, штучного інтелекту, систем моніторингу і раннього попередження дозволяє оперативно реагувати на загрози і ефективніше управляти ризиками. Інноваційні підходи до будівництва та інфраструктурних проектів, які враховують принципи стійкості та безпеки, знижують вразливість до природних і техногенних катастроф. Психологічна підтримка для постраждалих від надзвичайних ситуацій є важливим аспектом цивільної безпеки. Забезпечення психологічної допомоги допомагає людям справлятися з наслідками травматичних подій, зберігаючи їхнє психічне здоров'я і здатність до нормального життя та праці.

Соціальні програми та підтримка громади сприяють швидшій реабілітації та інтеграції постраждалих. Інвестиції в проекти цивільної безпеки мають довгострокові економічні вигоди. Витрати на запобігання та підготовку значно нижчі, ніж витрати на ліквідацію наслідків катастроф. Крім того, інвестиції в стійку інфраструктуру і системи безпеки сприяють створенню робочих місць і економічному зростанню. Таким чином, цивільна

безпека є ключовим елементом сталого розвитку, який забезпечує збереження життя, здоров'я і благополуччя населення, стійкість економіки та екосистем. Інтеграція аспектів цивільної безпеки в національні та місцеві стратегії сталого розвитку сприяє створенню безпечних, стійких і процвітаючих громад. Цивільна безпека є основним компонентом сталого розвитку громад, забезпечуючи захист населення, інфраструктури та довкілля. Вона охоплює широкий спектр заходів, спрямованих на зниження ризиків, підвищення стійкості до катастроф та забезпечення благополуччя громад. Розглянемо детальніше, як цивільна безпека сприяє створенню безпечних, стійких і процвітаючих громад. Захист життя та здоров'я громадян є найважливішим завданням цивільної безпеки. Це включає заходи з підготовки до надзвичайних ситуацій, такі як створення планів евакуації, проведення навчань з аварійно-рятувальних робіт та забезпечення доступу до медичної допомоги.

Крім того, безпека інфраструктури – енергетичної, транспортної, водопостачальної та комунікаційної – є критично важливою для підтримки життєдіяльності громади. Цивільна безпека сприяє соціальній стабільності, знижуючи рівень страху та невизначеності серед населення. Коли люди почуваються безпечно, вони більш схильні до активної участі в житті громади, сприяють взаємодопомозі та солідарності. Це підвищує рівень довіри між громадянами та владою, що є основою для створення згуртованого та активного суспільства. Економічна стабільність залежить від здатності громади ефективно управляти ризиками та реагувати на кризи. Цивільна безпека допомагає зменшити економічні втрати від катастроф шляхом впровадження запобіжних заходів та швидкого відновлення після надзвичайних ситуацій. Інвестиції в системи раннього попередження, стійку інфраструктуру та навчання персоналу сприяють довгостроковій економічній стійкості. Збереження довкілля є невід'ємною частиною цивільної безпеки. Заходи, спрямовані на захист екосистем від техногенних аварій, забруднення та інших загроз, допомагають зберегти природні ресурси та біорізноманіття. Крім того, адаптація до змін клімату, включаючи заходи з підготовки до екстремальних погодних умов, сприяє підвищенню стійкості громад до природних катастроф. Підвищення обізнаності населення щодо можливих загроз та методів їх запобігання є важливим аспектом цивільної безпеки [1].

Освітні програми, тренінги та інформаційні кампанії дозволяють громадянам бути краще підготовленими до надзвичайних ситуацій та більш ефективно реагувати на них. Інформоване населення є основою для створення безпечних та стійких громад. Забезпечення психологічної допомоги постраждалим від катастроф допомагає зберегти їхнє психічне здоров'я

та соціальну адаптацію. Соціальні служби, які надають підтримку в кризових ситуаціях, сприяють швидшій реабілітації постраждалих та їх інтеграції в суспільство. Це важливо для підтримки соціальної згуртованості та стабільності в громаді. Цивільна безпека є критичним чинником сталого розвитку безпечних, стійких і процвітаючих громад. Вона забезпечує захист життя та здоров'я населення, підтримує економічну стабільність, зберігає екологічну стійкість та сприяє соціальній згуртованості. Інтеграція аспектів цивільної безпеки в стратегії розвитку громад є необхідною умовою для створення умов, в яких люди можуть жити, працювати та розвиватися у безпеці та добробуті. Вона відіграє важливу роль у захисті життя та здоров'я населення, забезпеченні стійкості інфраструктури, підтримці економічної стабільності, збереженні екологічної безпеки та підвищенні соціальної згуртованості. Інтеграція заходів цивільної безпеки в стратегії розвитку громад сприяє зниженню ризиків і мінімізації наслідків надзвичайних ситуацій, що дозволяє створювати умови для гармонійного розвитку суспільства. Забезпечення цивільної безпеки включає ефективне управління та координацію, підвищення обізнаності населення, впровадження інноваційних технологій та інвестиції в стійку інфраструктуру. Таким чином, цивільна безпека є невід'ємною частиною стратегії сталого розвитку, яка сприяє створенню безпечних, стійких і процвітаючих громад, де люди можуть жити, працювати та розвиватися у безпеці та добробуті.

Цивільна безпека в умовах цифровізації є важливим аспектом політики багатьох країн світу. Кожна країна розробляє свої концепції та стратегії для забезпечення безпеки громадян в цифровому середовищі, враховуючи свої національні особливості, технологічний розвиток і специфіку загроз.

1) Концепція кібербезпеки та захисту критичної інфраструктури США. Національна стратегія кібербезпеки (National Cybersecurity Strategy) включає основні принципи: захист американського народу, американського способу життя та американських інтересів шляхом зміцнення кіберпростору, забезпечення національної стійкості та захисту критичної інфраструктури; підвищення кіберзахисних можливостей, розвиток кіберграмотності, підтримка міжнародного співробітництва.

2) Закон про поліпшення кібербезпеки критичної інфраструктури (CISA Act), мета якого забезпечення захисту ключових секторів, таких як енергетика, фінанси, охорона здоров'я, транспорт і зв'язок; інформаційний обмін між урядом і приватним сектором, розробка та впровадження стандартів кібербезпеки.

3) Стратегія кібербезпеки для цифрового десятиліття країн ЄС, в основі якої Європейська стратегія кібербезпеки (EU Cybersecurity Strategy): зміцнення кіберстійкості, зменшення кіберзагроз та захист цифрової економіки;

спільна відповідь на кіберзагрози, розвиток кіберзахисних можливостей, посилення кіберграмотності громадян.

4) Законодавчі ініціативи, в основі яких Директива про захист мереж та інформаційних систем (NIS Directive), яка зобов'язує країни-члени впроваджувати заходи щодо підвищення безпеки мереж та інформаційних систем; Загальний регламент захисту даних (GDPR), що регулює обробку персональних даних і забезпечує захист приватності громадян.

5) Національна стратегія кібербезпеки Великобританії, в основі якої Національна стратегія кібербезпеки 2021–2025 (National Cyber Security Strategy), головні цілі якої захистити національні інтереси, забезпечити безпеку та добробут громадян, зміцнити економічну стабільність; розробка пріоритетів, що включають інвестиції в кібербезпеку, розвиток нових технологій захисту, підвищення обізнаності та навичок громадян; координація зусиль у боротьбі з кіберзлочинністю, надання консультацій та підтримки організаціям щодо захисту їхніх систем.

6) Кібербезпекова стратегія Японії (Cybersecurity Strategy та захисту критичної інфраструктури, що включає основні напрямки, в основі яких зміцнення національної кіберстійкості, розвиток технологічних інновацій, забезпечення захисту критичної інфраструктури, співпраця з приватним сектором, міжнародне співробітництво, підвищення кіберграмотності.

7) Національна стратегія кібербезпеки Південної Кореї (National Cybersecurity Strategy), яка включає захист національних інтересів, забезпечення безпеки громадян, сприяння економічному розвитку; інвестиції в дослідження та розробки, підвищення рівня кіберграмотності, співпраця з міжнародними партнерами; розробка політик та стандартів кібербезпеки, проведення досліджень та навчання, підтримка національних та міжнародних ініціатив у сфері кібербезпеки.

Ці концепції відображають різні підходи до забезпечення цивільної безпеки в умовах цифровізації, але всі вони підкреслюють важливість співпраці між державними органами, приватним сектором і міжнародними партнерами, а також акцентують увагу на підвищенні рівня обізнаності та підготовки громадян. Серед викликів та загроз виділяємо наступні: 1) Кіберзлочинність: Зростання числа кіберзлочинів, таких як хакерські атаки, фішинг, викрадення особистих даних, що ставить під загрозу приватність та безпеку громадян. 2) Збільшення обсягів зібраних і оброблюваних даних вимагає посилення заходів щодо їх захисту та дотримання принципів конфіденційності. 3) Нерівномірний доступ до цифрових технологій може поглиблювати соціальні та економічні розриви, що негативно впливає на загальний рівень безпеки. 4) Прийняття та оновлення законодавства, що регулює питання кібербезпеки та захисту

персональних даних. 5) Підвищення рівня цифрової грамотності населення через освітні програми та інформаційні кампанії. 6) Впровадження новітніх технологій для захисту від кіберзагроз та забезпечення безпеки цифрових систем. 7) Координація зусиль на міжнародному рівні для боротьби з кіберзлочинністю та обміну передовими практиками у сфері цифрової безпеки.

Таким чином, відмітимо, що цивільна безпека в умовах цифровізації передбачає створення безпечного цифрового середовища, яке захищає громадян від нових ризиків та водночас використовує переваги цифрових технологій для підвищення якості життя та рівня безпеки. Цивільна безпека в умовах цифровізації є комплексним завданням, що вимагає інтегрованого підходу, врахування сучасних викликів та можливостей, які надають цифрові технології. Успішна реалізація концепцій цифрової безпеки базується на балансі між захистом інформаційних систем, збереженням конфіденційності даних та забезпеченням доступу до цифрових технологій для всіх верств населення. Цифровізація приносить значні переваги, але також ставить нові виклики. Ефективне забезпечення цивільної безпеки в умовах цифровізації потребує адаптації до змін, використання передових практик і технологій, а також активної участі всіх зацікавлених сторін. Тільки такий комплексний підхід може забезпечити безпеку, захист прав і свобод громадян у цифровому світі. Таким чином, цивільна безпека має як теоретичне, так і практичне значення, що дозволяє не лише розуміти та прогнозувати загрози, але й ефективно на них реагувати, захищаючи населення та підтримуючи соціальну стабільність, залучаючи цифрові технології до системи цивільної безпеки.

9.7 ПОЛІТИЧНА БЕЗПЕКА

Політична безпека є ключовим аспектом національної безпеки, що охоплює захист політичних інститутів, процесів, ідеологій та державного суверенітету від внутрішніх і зовнішніх загроз. Вона включає в себе стабільність державної влади, законність і прозорість політичних процесів, дотримання прав людини, запобігання політичним конфліктам і екстремізму. Політична безпека стосується захисту від зовнішнього впливу, такого як втручання інших держав у внутрішні політичні справи, інформаційна війна, пропаганда або інші форми гібридної війни, які можуть дестабілізувати країну. У сучасних умовах значне значення має забезпечення кібербезпеки, що захищає політичні структури від кібератак і маніпуляцій у цифровому просторі.

Сучасні виклики політичній безпеці включають зростання популізму, політичну поляризацію, втручання іноземних держав у виборчі процеси, а також використання новітніх технологій для впливу на політичну свідомість громадян. Важливою складовою політичної безпеки є ефективне управління і запобігання корупції, що сприяє довірі громадян до державних інституцій і стабільності політичної системи. Політична безпека тісно пов'язана з іншими аспектами національної безпеки, такими як економічна, військова, соціальна, інформаційна безпека, має фундаментальне значення для збереження державного суверенітету та незалежності.

Політична безпека – стан захищеності політичної системи, державних інститутів, суверенітету та національної ідентичності від внутрішніх і зовнішніх загроз, які можуть дестабілізувати або зруйнувати політичний порядок країни. Ця концепція охоплює захист від впливу інших держав, організацій або окремих осіб, що можуть впливати на політичну стабільність через різноманітні методи, включаючи інформаційну війну, пропаганду, економічний тиск або втручання у внутрішні справи. Політична безпека є важливою складовою національної безпеки, оскільки політична стабільність і суверенітет держави безпосередньо впливають на її здатність забезпечувати безпеку в інших сферах, таких як економіка, оборона та соціальна сфера.

Таблиця 9.34 – Ключові аспекти політичної безпеки

Ключові аспекти	**Зміст та характеристика**
1	2
Стабільність політичної системи	Здатність політичних інститутів ефективно функціонувати без значних змін або загроз дестабілізації. Збереження законності, легітимності та прозорості політичних процесів. Запобігання екстремізму, радикалізму та політичній поляризації.
Захист державного суверенітету	Охорона територіальної цілісності та незалежності держави від зовнішніх загроз. Захист від втручання іноземних держав у внутрішні політичні справи, включаючи інформаційні атаки та пропаганду. Ефективне управління зовнішньою політикою та міжнародними відносинами. Захист державного суверенітету. Забезпечення контролю держави над своєю територією, населенням і ресурсами, а також недопущення втручання з боку інших держав або суб'єктів міжнародного права.
Захист національної ідентичності	Підтримка і розвиток національної культури, мови, релігії та інших аспектів, що формують унікальність нації, а також боротьба проти загроз асиміляції або культурного розмивання.

Закінчення таблиці 9.34

1	2
Політична стабільність державний лад	Недопущення політичних криз, які можуть призвести до переворотів, революцій, громадянських війн або інших форм насильства, що ставлять під загрозу.
Кібербезпека	Захист політичних інститутів і процесів від кібератак, які можуть дестабілізувати державу або вплинути на політичну свідомість громадян. Забезпечення безпеки інформаційних систем, які використовуються в державному управлінні та під час виборів.
Захист конституційного ладу	Забезпечення дотримання Конституції та законів, які регулюють політичну систему. Запобігання спробам узурпації влади або насильницьких змін у політичній системі.
Політична легітимність і довіра громадян	Забезпечення довіри громадян до політичних інститутів через відкриті, прозорі та справедливі виборчі процеси. Боротьба з корупцією та зловживанням владою, які можуть підірвати довіру громадян до держави. Забезпечення участі громадян у політичному житті через механізми демократії.
Інформаційна безпека	Захист від інформаційних атак, дезінформації та пропаганди, що можуть вплинути на політичну стабільність. Розвиток інформаційної грамотності серед населення для запобігання маніпуляціям у ЗМІ та соціальних мережах.
Правове забезпечення політичної безпеки	Розробка і впровадження правової бази, яка регулює політичну діяльність і забезпечує захист від загроз політичній стабільності. Своєчасне оновлення законодавства для адаптації до нових викликів і загроз.
Стабільність політичних інститутів	Підтримання безперервного і ефективного функціонування державних органів, таких як уряд, парламент, судова система, щоб уникнути кризових ситуацій або політичного хаосу.
Правоохоронна та контррозвідувальна діяльність	Робота силових структур, спрямована на виявлення, запобігання і нейтралізацію загроз політичній безпеці, таких як тероризм, екстремізм, шпигунство тощо.
Виборча безпека	Забезпечення чесних і прозорих виборів, що є основою демократичного суспільства, та захист від зовнішнього втручання в цей процес.
Інформаційна безпека	Захист суспільства від маніпуляцій, дезінформації та пропаганди, спрямованих на дестабілізацію внутрішньої ситуації або вплив на політичні процеси.

Складові політичної безпеки можна поділити на кілька основних компонентів, кожен з яких має критичне значення для забезпечення стабільності та стійкості політичної системи. Ці складові політичної безпеки взаємопов'язані й утворюють цілісну систему, яка дозволяє державі ефективно функціонувати, підтримувати стабільність і захищати свої інтереси

як на внутрішньому, так і на міжнародному рівнях. Слід виявити умови, які сприяють забезпеченню політичної безпеки. Органи національної безпеки завжди наполягали на тому, щоб вважати людей основною відправною точкою та опорою забезпечення національної безпеки, що національна безпека – для людей. Безпека в різних галузях взаємопов'язана та впливає одна на одну. Органи національної безпеки завжди дотримувалися загальної концепції національної безпеки як керівництва, приймаючи підтримку політичної безпеки як основне завдання, координуючи та зміцнюючи роботу в традиційних галузях безпеки, таких як військова та внутрішня безпека, та нетрадиційних галузях безпеки, таких як наука та технологія, фінанси та біологія, запобігання та усунення інших областей.

Таблиця 9.35 – Ключові аспекти політичної безпеки

Ключові аспекти	**Зміст та характеристика**
1	2
Сильні інститути	Ефективні державні органи, які здатні виконувати свої функції без втручання ззовні, забезпечують законність і правопорядок, а також захищають права громадян.
Політична культура	Високий рівень політичної культури серед громадян і політичних еліт сприяє вирішенню конфліктів мирними засобами, зміцненню довіри до влади і зменшенню ризиків політичної нестабільності.
Верховенство права	Забезпечення дотримання законів і прав людини, а також справедливість і прозорість у прийнятті політичних рішень.
Незалежна судова система	Судова влада, яка діє незалежно від політичного впливу, забезпечує справедливий розгляд конфліктів і суперечок.
Чесні і прозорі вибори	Проведення виборів без фальсифікацій і втручання з боку зовнішніх або внутрішніх сил сприяє легітимності політичної влади.
Політичний плюралізм	Забезпечення умов для вільної конкуренції політичних партій та організацій, що дозволяє громадянам вільно висловлювати свої політичні переконання.
Соціально-економічна стабільність	Проведення державної політики, спрямованої на забезпечення економічного зростання, зниження рівня безробіття і бідності, що зменшує ризик соціальних потрясінь.
Гнучка зовнішня політика	Підтримка конструктивних відносин з іншими державами і міжнародними організаціями, що сприяє захисту національних інтересів і зменшує ризик зовнішніх загроз.
Захист від пропаганди і дезінформації	Розвиток медіаграмотності серед населення, забезпечення вільного доступу до перевіреної інформації та протидія зовнішнім і внутрішнім інформаційним атакам.
Контроль закіберпростором	Забезпечення кібербезпеки для запобігання втручанню у внутрішні політичні процеси через кіберзагрози.

Закінчення таблиці 9.35

1	2
Соціальна згуртованість	Забезпечення рівних прав і можливостей для всіх громадян, незалежно від їхнього етнічного, релігійного або соціального походження, сприяє зміцненню національної єдності.
Захист національних меншин	Врахування інтересів і прав національних меншин у державній політиці з метою запобігання внутрішнім конфліктам.
Професійна армія і спецслужби	Забезпечення безпеки держави від зовнішніх і внутрішніх загроз шляхом ефективної діяльності військових і правоохоронних органів.
Контррозвідка і боротьба з тероризмом	Своєчасне виявлення та нейтралізація загроз, що можуть дестабілізувати політичну ситуацію в країні.
Участь у міжнародних організаціях	Співпраця з іншими державами у рамках міжнародних організацій, таких як ООН, ОБСЄ, НАТО, сприяє зміцненню політичної безпеки.
Дипломатичні відносини	Розвиток дипломатичних відносин з іншими країнами для захисту національних інтересів і забезпечення підтримки на міжнародній арені.

Забезпечення політичної безпеки вимагає постійної уваги та зусиль з боку держави, суспільства та міжнародної спільноти, оскільки загрози можуть мати динамічний і непередбачуваний характер. Зарубіжний досвід забезпечення політичної безпеки є різноманітним і залежить від політичних, соціальних, культурних та історичних особливостей кожної країни. Без політичної безпеки будь-яка країна неминуче розвалиться на частини, і неможливо буде говорити про її велике відродження чи процвітання. Суверенітет, незалежність та територіальна цілісність є передумовою та основою виживання та розвитку країн, зокрема, народження сучасних національних держав ще більше затвердило основні норми міжнародних відносин, такі як національну рівність, суверенну незалежність, територіальну цілісність, невтручання у внутрішні справи.

Основою політичної безпеки є безпека режиму та системної безпеки. Органи національної безпеки завжди віддавали найвищий пріоритет підтримці політичної безпеки, приймаючи політичну безпеку як головний пріоритет. Зрозуміти природу політичної безпеки людей, це створити фундаментальну гарантію того, щоб люди могли жити та працювати у мирі та достатку.

Підтримка політичної безпеки є фундаментальним інтересом усіх етнічних груп країни. Для цього корисним для нас є зарубіжний досвід забезпечення політичної безпеки.

Таблиця 9.36 – Зарубіжний досвід забезпечення політичної безпеки

Країна	Напрямок забезпечення	Характеристика
1	2	3
США	Розвинена система стримувань і противаг	У Сполучених Штатах система стримувань і противаг між виконавчою, законодавчою і судовою гілками влади забезпечує стабільність політичної системи та запобігає концентрації влади в одних руках.
Інституційна стабільність і національна безпека	Роль спецслужб і правоохоронних органів	США мають потужні правоохоронні органи та розвинену систему національної безпеки, яка включає ЦРУ, ФБР, АНБ та інші агентства, що забезпечують захист держави від внутрішніх і зовнішніх загроз.
Захист критичної інфраструктури та політичних процесів від кіберзагроз	Кібербезпека	Після серії кібернападів у 2000-х роках США посилили кібербезпеку, створивши спеціалізовані підрозділи для захисту критичної інфраструктури та політичних процесів від кіберзагроз.
Німеччина	Конституційний захист	Конституційний суд Німеччини відіграє важливу роль у забезпеченні політичної стабільності, захищаючи демократичний порядок і права громадян. Він може забороняти діяльність екстремістських партій, які загрожують основам конституційного ладу.
Демократичний консенсус і боротьба з екстремізмом	Інтеграція меншин	Німеччина активно працює над інтеграцією мігрантів та національних меншин, що сприяє зменшенню соціальної напруги та підвищенню соціальної згуртованості.
Боротьба з політичним екстремізмом і радикалізацією молоді	Програми протидії екстремізму	У Німеччині існують державні програми, спрямовані на боротьбу з політичним екстремізмом і радикалізацією молоді. Це включає освітні ініціативи, роботу з громадами та посилення правоохоронних заходів.
Велика Британія	Правова держава	Велика Британія має давню традицію правової держави, де верховенство права забезпечується незалежними судами та прозорою системою правосуддя. Це сприяє збереженню політичної стабільності.
Сильна правова система і антишпигунська діяльність	Внутрішня безпека і зовнішня розвідка	Британські служби безпеки MI5 (внутрішня безпека) і MI6 (зовнішня розвідка) відіграють ключову роль у захисті країни від терористичних та шпигунських загроз.

Продовження таблиці 9.36

1	2	3
Запобігання поширенню дезінформації та радикальних ідей	Моніторинг соціальних мереж	Британія активно моніторить соціальні мережі та інтернет-простір для запобігання поширенню дезінформації та радикальних ідей, що можуть загрожувати політичній стабільності.
Франція	Антитерористичні ініціативи	Франція активно бореться з тероризмом через спеціалізовані підрозділи поліції та військових, а також завдяки посиленому законодавству, спрямованому на попередження терористичних атак.
Антитерористичні заходи і соціальна політика	Соціальна інтеграція	Франція проводить політику соціальної інтеграції для зменшення соціальної напруги, особливо серед етнічних і релігійних меншин. Це включає програми освіти, працевлаштування та культурної інтеграції.
Боротьба з дезінформацією та маніпуляціями в медіапросторі	Інформаційна безпека	Франція посилює інформаційну безпеку через законодавчі ініціативи, спрямовані на боротьбу з дезінформацією та маніпуляціями в медіапросторі.
Скандинавські країни	Соціальний контракт	У країнах, таких як Швеція, Норвегія та Данія, існує високий рівень соціальної згуртованості та довіри до уряду, що сприяє стабільності політичної системи. Державна політика спрямована на забезпечення соціальної рівності та підтримку добробуту всіх громадян.
Соціальна згуртованість і довіра до уряду	Гармонізація між етнічними групами	Скандинавські країни активно працюють над інтеграцією етнічних меншин та мігрантів, запобігаючи соціальним конфліктам і підтримуючи стабільність.
Високий рівень політичної участі	Політична участь	Високий рівень політичної участі громадян, прозорість урядових процесів і доступність політичного діалогу є ключовими факторами, що забезпечують політичну безпеку в Скандинавії.
Ізраїль	Обов'язкова військова служба	В Ізраїлі обов'язкова військова служба сприяє високому рівню підготовленості населення до захисту країни, що є важливим фактором політичної безпеки.
Комплексна безпека і громадянська відповідальність	Розвинена розвідка	Ізраїль має одну з найпотужніших розвідувальних служб у світі – Моссад, яка відіграє ключову роль у запобіганні зовнішніх і внутрішніх загроз.

Закінчення таблиці 9.36

1	2	3
Висока національна єдність	Національна єдність	В умовах постійних зовнішніх загроз Ізраїль зумів побудувати високу національну єдність, де громадяни відчувають відповідальність за захист держави.
Сінгапур	Жорсткий контроль над політичним процесом	Сінгапур має авторитарну модель управління, де політичний процес контролюється владою для забезпечення стабільності. Хоча це викликає критику з боку правозахисних організацій, цей підхід допоміг країні уникнути політичних потрясінь.
Авторитарний підхід і економічна стабільність	Економічний розвиток	Сінгапур активно інвестує в економічний розвиток, що сприяє підвищенню рівня життя громадян і зменшенню соціальної напруги.
Підтримка політичної стабільності	Закони проти расової та релігійної ненависті	У Сінгапурі діють суворі закони проти розпалювання расової та релігійної ненависті, що сприяє підтримці політичної стабільності в багатонаціональному суспільстві.

Таблиця 9.36 – (власне джерело)

Ці приклади демонструють різні підходи до забезпечення політичної безпеки, але можуть бути корисними для вивчення та адаптації досвіду. аїнах. Кожна країна вибудовує свою систему політичної безпеки на основі власних викликів, ресурсів і національних особливостей. Політична безпека – це стан, у якому національна влада, політична система, політичний порядок та ідеологія захищені від загроз, порушень, підривної діяльності та руйнування. Це основна сфера національної безпеки, в основі якої є безпека режиму та системної безпеки. Політична безпека є ключовим аспектом національної безпеки, що передбачає захист держави від внутрішніх та зовнішніх загроз, які можуть підірвати політичну стабільність, суверенітет і демократичні інститути. Зарубіжний досвід у сфері політичної безпеки включає різноманітні заходи та програми, які країни впроваджують для зміцнення своєї політичної системи та захисту від загроз.

Після втручання у президентські вибори 2016 року, США запровадили комплексну програму кібербезпеки для захисту виборчої інфраструктури. Вона включає розробку стандартів безпеки, підвищення кіберобізнаності серед виборчих органів, співпрацю з приватним сектором і міжнародними партнерами для забезпечення прозорості та захищеності виборчих процесів. Агентство з кібербезпеки та інфраструктурної безпеки (CISA) відповідає за захист критичної інфраструктури, включаючи виборчі системи, від

кіберзагроз. CISA також працює над протидією дезінформації та фальсифікаціям, які можуть вплинути на виборчі процеси та довіру громадськості.

Ізраїль сформував концепцію зміцнення національної безпеки та політичної стабільності. Ізраїльська служба внутрішньої безпеки "Shin Bet" (Шабак) відповідає за захист політичної системи та боротьбу з тероризмом. Вона активно займається контррозвідувальною діяльністю, запобіганням внутрішнім загрозам і захистом державних лідерів. Shin Bet також контролює екстремістські організації, що можуть загрожувати політичній стабільності. Ізраїльські програми по боротьбі з тероризмом включають комплексні заходи з протидії терористичним актам, що можуть мати політичний характер. Це включає аналітичну роботу, роботу з громадами та заходи, спрямовані на мінімізацію радикалізації.

Франція сформувала концепцію протидії радикалізації та захист світської держави. Після серії терористичних атак у Франції, уряд розробив національний план протидії радикалізації, що спрямований на запобігання впливу екстремістських ідей на населення. План включає освітні програми, підтримку сімей, соціальні ініціативи та роботу з місцевими громадами для виявлення і запобігання радикалізації на ранніх етапах. Франція також активно захищає свої світські цінності через законодавчі ініціативи, спрямовані на обмеження впливу релігійних організацій на політичні процеси. Це включає заборону релігійної символіки у державних установах та освітніх закладах, що допомагає підтримувати нейтральність держави.

Німеччина сформувала концепцію захисту від екстремізму та захисту демократичного ладу. Федеральне управління з охорони конституції (BfV) відповідає за внутрішню безпеку Німеччини, зокрема за захист демократичного ладу від екстремістських рухів та організацій. BfV займається моніторингом політичних екстремістів, терористичних організацій, а також іноземних розвідувальних служб, що можуть впливати на політичну стабільність країни. Після зростання ультраправих настроїв у Німеччині, уряд розробив спеціальні програми для протидії екстремізму, які включають моніторинг соціальних мереж, роботу з молоддю та підтримку проектів, спрямованих на підвищення політичної обізнаності та толерантності.

Велика Британія сформувала концепцію протидії тероризму та захисту публічного простору. Частина національної стратегії протидії тероризму Великої Британії, програма "PREVENT" спрямована на запобігання радикалізації і залученню людей до терористичних організацій. Вона включає освітні програми, співпрацю з громадами, роботу з вразливими групами населення та підтримку ініціатив, що сприяють інтеграції. Уряд Великої Британії розробляє заходи для захисту публічного простору від терористичних атак,

зокрема через встановлення фізичних бар'єрів, посилення спостереження і підвищення готовності сил безпеки до можливих нападів.

Сінгапур сформував комплексний підхід до національної безпеки, реалізує комплексну програму під назвою "Total Defence", яка охоплює п'ять основних аспектів: військову, цивільну, економічну, соціальну та психологічну оборону. Ця програма забезпечує всебічну готовність держави та громадян до різних загроз, включаючи політичні загрози та дезінформацію. В умовах зростання загроз інформаційної війни Сінгапур впроваджує заходи для боротьби з дезінформацією та фальсифікаціями, що можуть підірвати політичну стабільність. Це включає освітні програми, законодавчі ініціативи та активну роль уряду у спростуванні неправдивої інформації.

Зарубіжний досвід свідчить, що для забезпечення політичної безпеки держави використовують широкий спектр заходів, які включають кібербезпеку, контррозвідувальні операції, боротьбу з тероризмом, протидію радикалізації та дезінформації, а також захист демократичних інститутів і прав людини. Ці програми та ініціативи допомагають зберігати політичну стабільність і стійкість до різних загроз, що є ключовими для національної безпеки.

Сьогодні штучний інтелект ставить нові виклики політичній безпеці. Технологічні зміни мають дві сторони. Штучний інтелект – це одночасно нова можливість та новий виклик для підтримки політичної безпеки. Одна із проблем: популяризація та застосування технологій штучного інтелекту призвели до тенденції «децентралізації» політичної влади. У період розвитку штучного інтелекту дані уособлюють силу, суб'єктами, які контролюють дані, є органи державної влади, а також недержавні суб'єкти, такі як окремі особи, бізнес-групи та громадські організації. «Багатовузловий, безцентровий» дизайн структури «Інтернет-даних» визначає, що суб'єкти, які займають будь-яку позицію в онлайн-спільноті, не можуть мати більшого статусу, ніж суб'єкти, що займають інші позиції. Ця особливість послаблює традиційну офлайнову бюрократичну структуру національного управління та односторонню модель управління, а також владу політичного дискурсу.

Оскільки технології штучного інтелекту та монополія на дані продовжують розширюватись, то й розширення влади капіталу ставить під загрозу межі національної влади. Розвиток та зміни продуктивних сил неминуче спричинять коригування виробничих відносин, включаючи структуру політичної влади. Коли технологія штучного інтелекту широко використовуватиметься в різних економічних та соціальних галузях і викликатиме зміни, це сприятиме відповідним коригуванням структури національного управління та моделі розподілу влади. З іншого боку, потужна стимулююча роль технологій штучного інтелекту та перспективи

її економічного та соціального застосування призвели до перетікання в неї капіталу. В епоху штучного інтелекту гігантські компанії, що спираються на сильний капітал, поступово монополізують технології та контролюють дані. Технологія штучного інтелекту, а також дані та алгоритми, що лежать в її основі, тонко спрямовують громадську думку, впливаючи на політичні міркування та вибір людей та опосередковано контролюючи політичні тенденції. В епоху штучного інтелекту дані та алгоритми – це нова сила. Різні політичні операції, пов'язані з національними виборами в останні роки, показали, що наявність даних та технологій може певною мірою впливати на політичний порядок денний.

Технології штучного інтелекту можуть використовуватись політично ворожими силами для здійснення проникнення, підривної діяльності, диверсій та сепаратистської діяльності. Існує безліч прикладів використання передових технологій для загрози політичній безпеці інших країн. Після появи комп'ютерних мережевих технологій вони почали використовувати зловмисниками для реалізації кіберкрадіжки, кібератак, кіберзмови, поширення політичних чуток, ідеологічного проникнення і атак. В епоху штучного інтелекту наслідки атаки на систему штучного інтелекту країни або використання штучного інтелекту для здійснення проникнення, підривної, диверсійної та сепаратистської діяльності є серйознішими, ніж раніше. Розвиток технологій штучного інтелекту створює серйозні проблеми участі суверенних країн у міжнародній конкуренції. Штучний інтелект в даний час є однією з передових технологій, а його основні технології в основному освоєні розвиненими країнами, такими як США та Європа. Ці країни використовують його для підвищення рівня автоматизації виробництва, підвищення продуктивності праці та прискорення переміщення обробних виробництв. Необхідно підвищувати обізнаність про ризики, уважно стежити за розвитком технологій та програмами штучного інтелекту, регулярно вивчати та оцінювати політичні ризики, які може принести штучний інтелект, а також покращувати можливості виявлення, запобігання та усунення ризиків.

В даний час найбільш серйозною загрозою безпеці, з якою стикаються високорозвинені країни в галузі технологій штучного інтелекту, є те, що ключові базові технології контролюються іншими. Необхідно мобілізувати зусилля всіх країн для створення низки національних платформ досліджень та розробок у галузі штучного інтелекту, починаючи з інтелектуальних – чіпи, базові алгоритми, ключові компоненти, високоточні датчики і т. д., щоб прискорити розвиток платформ досліджень та розробок у галузі штучного інтелекту. Враховуючи ризики застосування технологій, для забезпечення здорового розвитку штучного інтелекту

необхідні суворе формулювання стандартів штучного інтелекту та галузевий нагляд. Активізувати зусилля щодо вдосконалення законів, правил та етичних норм, пов'язаних із штучним інтелектом, прояснити відповідні питання, такі як підтвердження цивільної та кримінальної відповідальності, захист конфіденційності та прав власності, а також машинна етика, а також упорядкувати права та обов'язки серед дизайнерів, користувачів, та регулятори. Необхідно створити та вдосконалити систему нагляду за штучним інтелектом, реалізувати нагляд за всім процесом проектування алгоритмів, розробки продуктів та застосування результатів. Необхідно активно досліджувати та вивчати теорію інтелектуальної війни, прискорити створення сучасних систем озброєння та техніки та талановитих команд, посилити підготовку та навчання військ в інтелектуальних умовах, а також постійно підвищувати рівень готовності армії до військової боротьби в умовах війни.

9.8 ЕКОЛОГО-ПРАВОВІ АСПЕКТИ НАЦІОНАЛЬНОЇ БЕЗПЕКИ УКРАЇНИ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ

Актуальність дослідження еколого-правових аспектів національної безпеки України в умовах воєнного стану набуває особливого значення, оскільки зростають екологічні загрози у зв'язку з воєнними діями на території України, що призводять до значних руйнувань інфраструктури, промислових та цивільних об'єктів, забруднення довкілля, серйозних ризиків для здоров'я населення і стійкості екосистем. Існує потреба в адаптації та вдосконаленні національного законодавства для забезпечення належного рівня екологічної безпеки в умовах воєнного стану, що обумовлено розробкою нових норм і правил, які враховують специфіку воєнних умов [44]. Екологічна безпека є складовою частиною національної безпеки. Пошкодження екосистем і природних ресурсів може мати довгострокові наслідки для економіки, здоров'я населення та соціальної стабільності, що вимагає комплексного наукового аналізу. Україна має виконувати свої міжнародні зобов'язання у сфері охорони довкілля, навіть у складних умовах воєнного часу, мають розроблені стратегії для забезпечення екологічної безпеки у відповідності до міжнародних стандартів. Для успішного відновлення України після війни необхідно мати чітке розуміння екологічних наслідків воєнних дій та розробити плани з відновлення і рекультивації постраждалих територій [45].

Метою дослідження еколого-правових аспектів національної безпеки України в умовах воєнного стану є забезпечення комплексного

підходу щодо: аналізу та оцінки впливу воєнних дій на масштаби та характер екологічних загроз, спричинених воєнними діями, зокрема забруднення ґрунтів, водних ресурсів, повітря та біорізноманіття; оцінки ефективності чинного екологічного законодавства щодо захисту довкілля в умовах воєнного стану; формування науково обґрунтованих підходів до екологічного відновлення та рекультивації територій, що постраждали від воєнних дій, з урахуванням міжнародного досвіду; визначення ролі екологічної безпеки як ключового елемента національної безпеки, та інтегрувати екологічні аспекти у загальну стратегію захисту та розвитку України.

В табл. 9.37 проведено аналіз та оцінка факторів впливу воєнних дій на довкілля, що спричиняють масштабні та різноманітні екологічні загрози.

Таблиця 9.37 – Фактори впливу воєнних дій (бомбардування, артилерійські обстріли, вибухи тощо) на масштаби та характер екологічних загроз

Наслідки воєнних дій	**Масштаби та характер екологічних загроз**
1	2
1. Забруднення ґрунтів	Токсичні речовини: – викиди хімічних речовин з боєприпасів, – руйнування промислових об'єктів, сховищ пального та хімікатів призводять до забруднення ґрунтів важкими металами, нафтопродуктами та іншими токсинами. Наслідки для сільського господарства: – забруднення ґрунтів може робити великі площі непридатними для ведення сільського господарства, що впливає на продовольчу безпеку.
2. Забруднення водних ресурсів	Пошкодження інфраструктури: – руйнування водоочисних споруд, гребель, хімічних підприємств призводить до витоків токсичних речовин у річки, озера, підземні води. Забруднення поверхневих вод: – через бомбардування або обстріли може відбутися забруднення річок та водойм хімікатами, нафтопродуктами, які важко очищуються та мають тривалий негативний вплив на екосистеми.
3. Забруднення повітря	Викиди від вибухів: – вибухи боєприпасів, руйнування інфраструктури викликають викиди пилу, диму, важких металів, діоксинів та інших шкідливих речовин у повітря. Руйнування лісових масивів: – пожежі внаслідок обстрілів або бомбардувань спричиняють великі викиди вуглекислого газу та інших продуктів горіння, що погіршує якість повітря і сприяє глобальному потеплінню.

Закінчення таблиці 9.37

1	2
4. Вплив на біорізноманіття	Знищення середовищ існування: – військові операції можуть знищувати природні середовища проживання тварин та рослин, що веде до втрати біорізноманіття; – загибель флори і фауни; – забруднення ґрунтів, води та повітря, а також пряме фізичне руйнування екосистем призводить до загибелі багатьох видів тварин і рослин, зокрема рідкісних і зникаючих. Порушення міграційних шляхів: – військові дії можуть порушувати природні міграційні шляхи птахів, риб та інших видів, що ускладнює їх виживання.
5. Довгострокові наслідки	Збереження токсинів у довкіллі: – багато токсичних речовин можуть залишатися в ґрунтах та водних ресурсах десятиліттями, поступово накопичуючись у ланцюгу живлення. Порушення екологічного балансу: – тривалі екологічні зміни можуть призводити до порушення екологічного балансу в регіонах, що впливає на клімат, здоров'я людей та економічний розвиток.

Таблиця 9.37 – (власне джерело)

Таким чином, вплив воєнних дій на довкілля є надзвичайно масштабним і має серйозні наслідки для екологічної безпеки України. Важливо проводити детальний аналіз і моніторинг цих загроз, розробляти правові та технічні заходи для їх мінімізації, а також залучати міжнародні ресурси для відновлення екосистем після завершення бойових дій.

На законодавчому рівні екологічні аспекти національної безпеки України в умовах воєнного стану закріплено в ряді нормативно-правових актів, що регулюють діяльність у сфері оборони, екології та забезпечення безпеки національного рівня; визначають норми та принципи охорони навколишнього середовища, регулюють взаємодію органів влади, громадськості та підприємств у сфері екології та безпеки [46]

Конституція України статтею 16 визначає, що «обов'язком держави є забезпечення екологічної безпеки і підтримання екологічної рівноваги на території України, подолання наслідків катастрофи планетарного масштабу, збереження генофонду українського народу; стаття 50 визначає право кожного на безпечне для життя і здоров'я довкілля та на відшкодування завданої порушенням цього права шкоди; право вільного доступу до інформації про стан довкілля, про якість харчових продуктів і предметів побуту, а також право на її поширення» [47].

Еколого-правові аспекти національної безпеки України в умовах воєнного стану мають особливе значення через комплексний вплив військових дій на довкілля та необхідність адаптації правових механізмів для його захисту.

Україна має низку законів, спрямованих на захист довкілля, які залишаються актуальними під час воєнного стану [48]:

Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища» визначає правові, економічні та соціальні основи організації охорони навколишнього природного середовища в інтересах нинішнього і майбутніх поколінь». У статті 9 зазначено, що кожний громадянин України має право на [49]:

а) безпечне для його життя та здоров'я навколишнє природне середовище;

б) участь в обговоренні та внесення пропозицій до проектів нормативно-правових актів, матеріалів щодо розміщення, будівництва і реконструкції об'єктів, які можуть негативно впливати на стан навколишнього природного середовища, внесення пропозицій до органів державної влади та органів місцевого самоврядування, юридичних осіб, що беруть участь в прийнятті рішень з цих питань;

в) участь в розробці та здійсненні заходів щодо охорони навколишнього природного середовища, раціонального і комплексного використання природних ресурсів;

г) здійснення загального і спеціального використання природних ресурсів;

д) об'єднання в громадські природоохоронні формування;

е) вільний доступ до інформації про стан навколишнього природного середовища (екологічна інформація) та вільне отримання, використання, поширення та зберігання такої інформації, за винятком обмежень, встановлених законом;

є) участь у громадських обговореннях з питань впливу планованої діяльності на довкілля;

ж) одержання екологічної освіти;

з) подання до суду позовів до державних органів, підприємств, установ, організацій і громадян про відшкодування шкоди, заподіяної їх здоров'ю та майну внаслідок негативного впливу на навколишнє природне середовище;

и) оскарження у судовому порядку рішень, дій або бездіяльності органів державної влади, органів місцевого самоврядування, їх посадових осіб щодо порушення екологічних прав громадян у порядку, передбаченому законом;

і) участь у процесі здійснення стратегічної екологічної оцінки.

Розділ XI Закону передбачає заходи щодо забезпечення екологічної безпеки, зокрема, в статті 50 закріплено поняття «екологічної безпеки як такий стан навколишнього природного середовища, за якого забезпечується попередження погіршення екологічної обстановки та виникнення небезпеки для здоров'я людей. Стаття 58 розкриває вимоги екологічної безпеки щодо військових, оборонних об'єктів та військової діяльності» [50].

Закон України «Про правовий режим воєнного стану», який дозволяє вносити зміни в екологічні норми для швидкого реагування на нові виклики, «визначає зміст правового режиму воєнного стану, порядок його введення та скасування, правові засади діяльності органів державної влади, військового командування, військових адміністрацій, органів місцевого самоврядування, підприємств, установ та організацій в умовах воєнного стану, гарантії прав і свобод людини і громадянина та прав і законних інтересів юридичних осіб». Згідно Закону «воєнний стан – це особливий правовий режим, що вводиться в Україні або в окремих її місцевостях у разі збройної агресії чи загрози нападу, небезпеки державній незалежності України, її територіальній цілісності та передбачає надання відповідним органам державної влади, військовому командуванню, військовим адміністраціям та органам місцевого самоврядування повноважень, необхідних для відвернення загрози, відсічі збройної агресії та забезпечення національної безпеки, усунення загрози небезпеки державній незалежності України, її територіальній цілісності, а також тимчасове, зумовлене загрозою, обмеження конституційних прав і свобод людини і громадянина та прав і законних інтересів юридичних осіб із зазначенням строку дії цих обмежень» [51].

Закон України «Про національну безпеку України» визначає «основи та принципи національної безпеки і оборони, цілі та основні засади державної політики, що гарантуватимуть суспільству і кожному громадянину захист від загроз. Одним із принципів державної політики у сферах національної безпеки і оборони, згідно статті 13, п. 1 є «спрямованість на захист: людини і громадянина – їхніх життя і гідності, конституційних прав і свобод, безпечних умов життєдіяльності; суспільства – його демократичних цінностей, добробуту та умов для сталого розвитку; держави – її конституційного ладу, суверенітету, територіальної цілісності та недоторканності; території, навколишнього природного середовища – від надзвичайних ситуацій». Стаття 3, п. 4 Закону розкриває принцип державної політики у сферах національної безпеки і оборони, який спрямовано на забезпечення воєнної, зовнішньополітичної, державної, економічної, інформаційної, екологічної безпеки, безпеки критичної інфраструктури, кібербезпеки України та на інші її напрями». У статті 13, п. 14 зазначено, що керівництво у сферах національної безпеки і оборони приймає у разі необхідності

рішення про введення в Україні або в окремих її місцевостях надзвичайного стану, а також оголошує у разі необхідності окремі місцевості України зонами надзвичайної екологічної ситуації з наступним затвердженням цих рішень Верховною Радою України [52].

Закон України «Основні засади (стратегія) державної екологічної політики України на період до 2030 року» визначає існуючі проблеми та сучасний стан довкілля в Україні; мету, засади, принципи та інструменти державної екологічної політики; стратегічні цілі та завдання державної екологічної політики; етапи реалізації державної екологічної політики; моніторинг та систему показників оцінки реалізації державної екологічної політики, орієнтованих на індикатори сталого розвитку та завдання збалансованої екологічної політики [53]. Згідно Стратегії першопричинами екологічних проблем України є:

– підпорядкованість екологічних пріоритетів економічній доцільності; неврахування наслідків для довкілля у законодавчих та нормативно-правових актах, зокрема у рішеннях Кабінету Міністрів України та інших органів виконавчої влади;

– переважання ресурсо- та енергоємних галузей у структурі економіки із здебільшого негативним впливом на довкілля, що значно посилюється через неврегульованість законодавства при переході до ринкових умов господарювання;

– фізичне та моральне зношення основних фондів у всіх галузях національної економіки;

– неефективна система державного управління у сфері охорони навколишнього природного середовища та регулювання використання природних ресурсів, зокрема неузгодженість дій центральних і місцевих органів виконавчої влади та органів місцевого самоврядування, незадовільний стан системи державного моніторингу навколишнього природного середовища;

– низький рівень розуміння в суспільстві пріоритетів збереження довкілля та переваг збалансованого (сталого) розвитку, недосконалість системи екологічної освіти та просвіти;

– незадовільний рівень дотримання природоохоронного законодавства та екологічних прав і обов'язків громадян;

– незадовільний контроль за дотриманням природоохоронного законодавства та незабезпечення невідворотності відповідальності за його порушення;

– недостатнє фінансування з державного та місцевих бюджетів природоохоронних заходів, фінансування таких заходів за залишковим принципом [54].

Державна екологічна політика України спрямована на досягнення кількох стратегічних цілей, які мають забезпечити екологічну безпеку, стале використання природних ресурсів та покращення якості життя населення [55].

Ціль 1. Формування в суспільстві екологічних цінностей і засад сталого споживання та виробництва.

Ціль 2. Забезпечення сталого розвитку природно-ресурсного потенціалу України.

Ціль 3. Забезпечення інтеграції екологічної політики у процес прийняття рішень щодо соціально-економічного розвитку України.

Ціль 4. Зниження екологічних ризиків з метою мінімізації їх впливу на екосистеми, соціально-економічний розвиток та здоров'я населення.

Ціль 5. Удосконалення та розвиток державної системи природоохоронного управління.

Стратегічні цілі спрямовані на створення умов для екологічно безпечного та сталого розвитку України, що забезпечить збереження природного середовища для майбутніх поколінь (рис. 9.1).

Закон України «Про охорону атмосферного повітря» спрямований на «збереження та відновлення природного стану атмосферного повітря, створення сприятливих умов для життєдіяльності, забезпечення екологічної безпеки та запобігання шкідливому впливу атмосферного повітря на здоров'я людей та навколишнє природне середовище. Закон визначає правові і організаційні основи та екологічні вимоги в галузі охорони атмосферного повітря». Згідно статті 4 «нормування в галузі охорони атмосферного повітря проводиться з метою встановлення комплексу обов'язкових норм, правил, вимог до охорони атмосферного повітря від забруднення та забезпечення екологічної безпеки та спрямоване на [56]: забезпечення безпечного навколишнього природного середовища та запобігання екологічним катастрофам; реалізацію єдиної науково-технічної політики в галузі охорони атмосферного повітря; встановлення єдиних вимог до обладнання і споруд щодо охорони атмосферного повітря від забруднення; забезпечення безпеки господарських об'єктів і запобігання виникненню аварій та техногенних катастроф; впровадження і використання сучасних екологічно безпечних технологій». Закон України «Про охорону атмосферного повітря» є ключовим інструментом для забезпечення екологічної безпеки та захисту здоров'я населення від шкідливого впливу забруднення повітря. Він стимулює впровадження сучасних технологій очищення викидів, посилює контроль за дотриманням екологічних норм і забезпечує участь громадськості в питаннях охорони довкілля.

Закон України «Про управління відходами» в умовах воєнного є надзвичайно цінним не лише в контексті адаптації екологічного законодавства

1. Забезпечення екологічної безпеки

- *Попередження екологічних катастроф*: прийняття заходів для запобігання аварій, пов'язаних із промисловою діяльністю, військовими діями та стихійними лихами.
- *Зниження забруднення довкілля*: реалізація програм зменшення викидів забруднюючих речовин у повітря, воду та ґрунт, контроль за рівнем радіації та токсичних речовин.
- *Реагування на екологічні загрози*: створення систем швидкого реагування на екологічні інциденти, включаючи вдосконалення законодавства та механізмів моніторингу.

2. Раціональне використання природних ресурсів

- *Сталий розвиток*: забезпечення балансу між використанням природних ресурсів та їх відновленням, щоб зберегти екосистеми для майбутніх поколінь.
- *Ефективне управління ресурсами: в*провадження сучасних технологій для зменшення негативного впливу на довкілля та підвищення ефективності використання ресурсів, таких як вода, ліси, земля і корисні копалини.

3. Покращення якості довкілля та здоров'я населення

- *Забезпечення доступу до чистої води та повітря*: впровадження заходів для забезпечення високої якості питної води та зниження рівня забруднення повітря, особливо в урбанізованих зонах.
- *Охорона здоров'я населення*: зниження впливу шкідливих екологічних факторів на здоров'я людей через підтримку екологічно чистих умов проживання.

4. Збереження біорізноманіття та природних екосистем

- *Охорона природних територій*: створення та розширення мережі природоохоронних територій, національних парків та заповідників для збереження біорізноманіття.
- *Збереження рідкісних видів тварин*: впровадження програм захисту та відновлення видів, які перебувають під загрозою зникнення.

5. Адаптація до зміни клімату

- *Зниження впливу зміни клімату*: розробка заходів для пом'якшення наслідків зміни клімату, таких як зменшення викидів парникових газів і підвищення стійкості до екстремальних погодних умов.
- *Інтеграція кліматичної політики*: включення аспектів адаптації до зміни клімату в усі галузі економіки та суспільного життя.

Рисунок 9.1 – Основні стратегічні цілі державної екологічної політики, які мають забезпечити екологічну безпеку, стале використання природних ресурсів та покращення якості життя населення

України до європейських стандартів охорони навколишнього середовища та поводження з відходами, а й є важливою гарантією захисту екологічних прав, прав громадян, зокрема права на свободу доступу до екологічної інформації. «Закон визначає правові, організаційні, економічні засади діяльності щодо запобігання утворенню, зменшення обсягів утворення

відходів, зниження негативних наслідків від діяльності з управління відходами, сприяння підготовці відходів до повторного використання, рециклінгу і відновленню з метою запобігання їх негативному впливу на здоров'я людей та навколишнє природне середовище» [57].

Закон України «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо державної системи моніторингу довкілля, інформації про стан довкілля (екологічної інформації) та інформаційного забезпечення управління у сфері довкілля» містить положення, які стосуються встановлення процедур та вимог щодо збору, обробки та надання екологічної інформації; регламентації функцій та повноважень органів, що здійснюють моніторинг довкілля та забезпечують інформаційне забезпечення управління в цій сфері; визначення вимог до системи моніторингу та методології оцінки стану довкілля; встановлення прав та обов'язків суб'єктів, що здійснюють моніторинг та надання екологічної інформації [58].

Кодекс цивільного захисту України визначає основні принципи та завдання цивільного захисту, включаючи заходи щодо захисту населення та довкілля від можливих небезпек; «регулює відносини, пов'язані із захистом населення, територій, навколишнього природного середовища та майна від надзвичайних ситуацій, реагуванням на них, функціонуванням єдиної державної системи цивільного захисту» [59]. Водний кодекс України регулює використання та охорону водних ресурсів, включаючи заходи для забезпечення безпеки водних об'єктів. «Водний кодекс, в комплексі з заходами організаційного, правового, економічного і виховного впливу, сприятиме формуванню водно-екологічного правопорядку і забезпеченню екологічної безпеки населення України, а також більш ефективному, науково обґрунтованому використанню вод та їх охороні від забруднення, засмічення та вичерпання» [60].

Міжнародні угоди відіграють ключову роль у формуванні еколого-правових аспектів національної безпеки України в умовах воєнного стану, глобальної екологічної політики та зобов'язують Україну дотримуватися певних екологічних стандартів у забезпеченні сфері охорони довкілля:

1. Женевська конвенція про захист цивільного населення під час війни (Четверта Женевська конвенція від 12 серпня 1949 року) визначає правовий захист цивільних осіб під час збройних конфліктів. Цей документ є основою міжнародного гуманітарного права, що регулює правила ведення війни з метою захисту людей, які не беруть участі в бойових діях [61].

2. Додатковий протокол (Протокол I, від 08.06.1977 року) до Женевських конвенцій, що стосується захисту жертв міжнародних збройних конфліктів при веденні воєнних дій. У Статті 55 «Захист природного середовища» прописано, що «при веденні воєнних дій має бути

виявлена турбота про захист природного середовища від широкої, довгочасної і серйозної шкоди. Такий захист включає заборону використання методів або засобів ведення війни, що мають на меті завдати або, як можна очікувати, завдадуть такої шкоди природному середовищу й тим самим завдадуть шкоди здоров'ю або виживанню населення. Заподіяння шкоди природному середовищу як репресалій заборонено» [62].

3. Конвенція про заборону військового або будь-якого іншого ворожого використання засобів впливу на природне середовище, прийнята у 1976 році під егідою ООН (Environmental Modification Convention або ENMOD) – один з основних документів ООН, що запобігання використанню техногенних засобів впливу на навколишнє середовище з військовою метою або з іншими ворожими намірами. Конвенція забороняє воєнні дії, спрямовані на зміну клімату, структури Землі, включно з її біотою, літосферою, гідросферою, атмосферою або космічним простором, землетрусів, цунамі або інших природних явищ для досягнення військових цілей [63]. Україна, як учасник Конвенції, зобов'язується не використовувати засоби впливу на природне середовище для військових цілей, що є важливим для захисту національної безпеки та запобігання екологічним катастрофам. Дотримання положень Конвенції також є важливим для збереження міжнародної репутації України та для співпраці з іншими країнами у сфері охорони довкілля. Враховуючи екологічні ризики, пов'язані з військовими діями, виконання положень Конвенції сприяє мінімізації шкоди довкіллю та захисту природних ресурсів України.

4. Конвенція про заборону або обмеження застосування конкретних видів звичайної зброї, які можуть вважатися такими, що завдають надмірних ушкоджень або мають невибіркову дію [64], відома також як Конвенція про конкретні види звичайної зброї ООН (Convention on Certain Conventional Weapons, CCW), була прийнята 10 жовтня 1980 року і набула чинності 2 грудня 1983 року. Ця конвенція є важливою складовою міжнародного гуманітарного права, спрямованого на обмеження впливу збройних конфліктів на цивільне населення і навколишнє середовище. Метою Конвенції є обмеження або заборона застосування певних видів звичайної зброї, які можуть завдавати надмірних ушкоджень або мають невибіркову дію, тобто таких, що не можуть розрізняти між комбатантами і некомбатантами.

Конвенція складається з декількох додаткових протоколів, кожен з яких стосується конкретного виду зброї:

Протокол I (1980 р.) – заборона застосування осколкової зброї, що не піддаються виявленню в тілі під час рентгенівського обстеження.

Протокол II (1999 р.) – обмеження застосування мін, мін-пасток та інших пристроїв, спрямованих проти людей.

Протокол III (1980 р.) – заборона або обмеження застосування запалювальної зброї, включаючи напалм, що спричиняє особливо важкі травми або великі руйнування.

Протокол IV (1995 р.) – заборона застосування засліплюючої лазерної зброї.

Протокол V (2003 р.) – забезпечення заходів щодо знешкодження вибухонебезпечних предметів – наслідків війни (снарядів, мін та іншої вибухової зброї, яка не спрацювала).

Участь України в CCW є важливою для забезпечення захисту цивільного населення від наслідків використання невибіркової зброї під час збройних конфліктів. Виконання положень Конвенції та її протоколів сприяє мінімізації шкоди, завданої цивільним особам та навколишньому середовищу. Зокрема, Протокол II про міни є особливо важливим для України, оскільки країна стикається з проблемою замінованих прифронтових територій, що становить серйозну загрозу для населення та ускладнює післявоєнне відновлення. Протокол V регулює заходи щодо очищення територій України від невибухлих снарядів та інших небезпечних предметів, які можуть призводити до жертв серед цивільного населення навіть після закінчення активних бойових дій.

5. Рамкова конвенція Організації Об'єднаних Націй про зміну клімату – екологічний договір, метою якого є стабілізація концентрації парникових газів в атмосфері на рівні, який запобігає небезпечному антропогенному впливу на кліматичну систему. Україна ратифікувала цю конвенцію в 1996 році і виконує зобов'язання щодо зниження викидів парникових газів [65].

6. Кіотський протокол до Рамкової конвенції ООН, прийнятий у 1997 році, про зміну клімату встановлює конкретні кількісні зобов'язання для розвинених країн і країн з перехідною економікою щодо скорочення викидів парникових газів (ратифіковано в Україні у 2004 році) [66].

Таким чином, дослідження еколого-правових аспектів національної безпеки України в умовах воєнного стану сприяє формуванню науково-обґрунтованих підходів до екологічного відновлення та рекультивації територій, що постраждали від воєнних дій, та є важливим етапом у забезпеченні сталого розвитку та відновленні України після завершення військових дій.

Основними напрямками Концепції зелених технологій та стратегій сталого розвитку як чинників забезпечення національної безпеки та збереження навколишнього середовища з метою екологічного відновлення та рекультивації є [67]:

- проведення детального екологічного моніторингу та оцінки стану довкілля на постраждалих територіях, включаючи моніторинг якості повітря, стану вод суші, аналіз забруднення ґрунтів, прибережних вод,

стану ґрунтів, показників біологічного різноманіття, радіаційного випромінювання, а також вивчення інформаційної взаємодії [68];

• використання сучасних дистанційних методів зондування та геоінформаційних технології для картування зони ураження та визначення найбільш постраждалих районів, проведення аерокосмічного моніторингу для оцінювання стану і прогнозування розвитку територій;

• співпраця з міжнародними організаціями та екологічними експертами для адаптації сучасних геоінформаційних технологій (ГІС, ДЗЗ і GPS) до реалій України [69];

• участь у міжнародних програмах з відновлення постконфліктних (деокупованих) територій та протидії появі нових депресивних територій, залучення зовнішніх донорів;

• впровадження стандартів і нормативів, що відповідають міжнародним вимогам, для проведення рекультивації порушених земель (штучного відновлення родючості ґрунтів і рослинного покриву після техногенного порушення природи);

• створення нормативно-правового забезпечення для контролю та регулювання процесів відновлення на всіх етапах реалізації регіональної екологічної політики;

• впровадження заходів зі збереження природних цінностей та відновлення біорізноманіття, зокрема через збереження, покращання стану та реінтродукцію зниклих видів, відновлення природних і порушених екосистем [70];

• впровадження в практику господарювання елементів екологічно безпечного, збалансованого використання природних ресурсів з метою не допущення безповоротної втрати частини гено-, демо-, цено- та екофонду, та забезпечити підтримання екорівноваги на території України [71].

• використання природоорієнтованих рішень для відновлення України, таких як: наближене до природи лісівництво; плани управління річковими басейнами; впровадження сталих практик на тлі нищівного впливу війни; ефективна міжсекторна співпраця; нова Зелена політика спрямована на збалансоване використання природних ресурсів тощо [70];

• інноваційні підходи застосування фіторемедіації, біоремедіації та фіторекультивації для очищення техногенно забруднених ґрунтів у сучасних системах землеробства [71];

• управління екологічними ризиками, врахування економічної доцільності та соціальних потреб сприятиме запобіганню катастроф техногенного та екологічного характеру при реалізації екологічної політики [9];

• підвищення рівня громадської обізнаності для збільшення екологічної свідомості та участі у плануванні та реалізації проєктів, що сприятимуть підтримці ініціатив відновлених екосистем [72];

• співробітництво з міжнародними організаціями, науковими установами для розв'язання глобальних екологічних проблем та участь у глобальних ініціативах щодо охорони біологічного різноманіття; охорони транскордонних водотоків і міжнародних озер; зміни клімату; охорони озонового шару; охорони атмосферного повітря; поводження з відходами; оцінки впливу на довкілля [73].

Таким чином, визначення ролі екологічної безпеки як ключового елемента національної безпеки та інтеграція еколого-правових аспектів у загальну стратегію захисту, відновлення та рекультивації територій України, що постраждали від воєнних дій, є важливими завданнями, особливо в контексті поточних викликів. Еколого-правові аспекти національної безпеки в умовах воєнного стану є важливими для збереження довкілля та здоров'я населення, забезпечення сталого місцевого економічного розвитку та відновлення соціальної стабільності після завершення воєнних дій. Розглянуті нормативно-правові акти визначають правила та стандарти для формування нової державної екологічної політики та забезпечення екологічної безпеки в контексті національної безпеки в Україні в умовах воєнного стану; визначають права та обов'язки учасників екологічних відносин та відповідальність за порушення відповідних нормативів у контексті воєнних дій; захищають, попереджають та мінімізують наслідки військових дій на навколишнє середовище.

ВИСНОВКИ

Аналіз свідчить, що розглядати безпеку можна в різних аспектах, таких як національна, економічна, соціальна, інформаційна, екологічна та інші. Кожен із цих видів безпеки має як теоретичне, так і практичне значення. Всі види безпеки розвиваються на основі теоретичних знань, що включають визначення основних понять, аналіз чинників загроз, моделювання сценаріїв розвитку подій та оцінку можливих ризиків. Це також включає розробку систем класифікації загроз, підходів до управління ризиками та створення моделей для прогнозування наслідків.

Теорія безпеки інтегрує знання з різних дисциплін, таких як право, політика, економіка, соціологія, інформаційні технології, екологія тощо. Це дозволяє створити комплексний підхід до забезпечення безпеки. Зокрема, вивчення безпеки включає аналіз політичних, соціальних, економічних та технологічних факторів, що впливають на рівень безпеки. Теоретичні дослідження дозволяють розробляти стратегії та політики, спрямовані на забезпечення різних видів безпеки. Це включає визначення основних напрямків діяльності держави, підприємств та громадськості

у сфері безпеки. В теоретичному аспекті визначаються принципи взаємодії різних суб'єктів (держава, приватний сектор, міжнародні організації) у забезпеченні безпеки. Важливою теоретичною складовою є аналіз та оцінка ризиків, які впливають на безпеку. Це включає ідентифікацію потенційних загроз, їхню класифікацію та визначення можливих наслідків. Ці знання використовуються для розробки методологій, які допомагають приймати обґрунтовані рішення для мінімізації ризиків.

Теоретичне значення дослідження безпеки екологічної, виробничої, економічної, політичної полягає у розвитку та вдосконаленні наукових теорій, концепцій і моделей, які пояснюють механізми впливу людської діяльності на навколишнє середовище. Це включає розробку нових підходів до аналізу ризиків, дослідження стійкості екосистем та розробку методів оцінки впливу на довкілля. Безпека як наукова галузь інтегрує знання з різних дисциплін, таких як екологія, біологія, хімія, географія, економіка, право, соціологія тощо. Це дозволяє створити цілісне уявлення про екологічні процеси та розробити комплексні підходи до їхнього управління. Теоретичне значення включає також розвиток екологічної етики, яка формує моральні принципи та цінності щодо взаємовідносин людини з природою. Це сприяє усвідомленню необхідності збереження біорізноманіття та відповідального ставлення до природних ресурсів. Теоретичні дослідження в сфері екологічної безпеки служать основою для формування національної та міжнародної екологічної політики, яка спрямована на досягнення сталого розвитку та захист навколишнього середовища.

Практичне значення дослідження різних видів безпеки полягає в забезпеченні захисту життєво важливих інтересів як окремих громадян, так і суспільства в цілому. Це включає захист від фізичних загроз, економічної нестабільності, соціальних конфліктів, кіберзагроз та екологічних катастроф. Наприклад, національна безпека захищає державу від зовнішніх загроз, економічна безпека забезпечує стабільний розвиток економіки, а соціальна безпека сприяє підтримці соціальної стабільності.

Практичне значення дослідження включає розробку і впровадження механізмів управління ризиками та кризами. Це дозволяє мінімізувати негативні наслідки можливих загроз та забезпечити стабільність системи в умовах кризи. Це також передбачає розробку планів реагування на надзвичайні ситуації та механізмів швидкого відновлення після кризових подій, полягає у підтримці стабільного функціонування важливих для суспільства систем: економічних, соціальних, інформаційних, екологічних та інших. В практичному контексті безпека стимулює розвиток нових технологій та інновацій, які допомагають підвищити рівень безпеки. Це можуть бути як нові засоби захисту, так і нові методи оцінки та управління ризиками.

Практичне значення різних видів безпеки включає також розвиток міжнародного співробітництва. Глобальні виклики, такі як тероризм, зміни клімату, економічні кризи, вимагають координації зусиль різних держав та міжнародних організацій. Це дозволяє об'єднувати ресурси та досвід для ефективного протистояння загрозам, які не мають національних кордонів. Теоретичне значення дослідження безпеки забезпечує розуміння фундаментальних принципів і механізмів захисту, тоді як практичне значення спрямоване на їхнє впровадження в реальному світі для забезпечення стабільності, розвитку та захисту суспільства.

Практичне значення дослідження безпеки полягає у розробці та впровадженні заходів, які зменшують негативний вплив людської діяльності на навколишнє середовище, попереджають екологічні катастрофи та забезпечують стійкість екосистем. Реалізація принципів безпеки сприяє створенню здорового середовища для життя людей, що включає забезпечення чистої води, повітря, безпечної їжі, а також збереження природних ландшафтів і біорізноманіття.

Практичне значення включає розвиток і впровадження технологій, які забезпечують ефективне використання природних ресурсів, зменшення відходів і забруднення, що дозволяє зберегти ресурси для майбутніх поколінь. Практичне значення екологічної безпеки також полягає у стимулюванні розвитку зеленої економіки, яка базується на використанні екологічно чистих технологій, відновлюваних джерел енергії та циркулярної економіки. Це сприяє створенню нових робочих місць та економічному зростанню при одночасному зменшенні екологічного навантаження.

Практичне значення дослідження полягає у формуванні екологічної свідомості серед населення через освітні програми, громадські кампанії та просвітницьку діяльність. Це дозволяє змінити поведінку людей на більш екологічно відповідальну та сприяє впровадженню екологічно дружніх практик у повсякденному житті. Практичне значення включає також зміцнення міжнародної співпраці у боротьбі зі змінами клімату, забрудненням океанів, зникненням видів тощо, що є необхідним для забезпечення глобальної екологічної безпеки. Практичне впровадження екологічної безпеки допомагає зменшити негативний вплив забруднення довкілля на здоров'я людей, знизити захворюваність і смертність, пов'язані з екологічними проблемами. Це включає заходи щодо зменшення викидів шкідливих речовин у повітря, воду та ґрунт, а також контроль за якістю питної води і продуктів харчування. Впровадження екологічної безпеки на практиці дозволяє раціонально використовувати природні ресурси, зокрема водні, лісові та мінеральні ресурси, що забезпечує їх збереження для майбутніх поколінь. Практичні заходи екологічної безпеки, такі як моніторинг

та контроль за станом навколишнього середовища, допомагають запобігти екологічним катастрофам, таким як розливи нафти, хімічні забруднення та інші аварії. Впровадження екологічної безпеки може мати позитивний економічний ефект, зокрема шляхом зниження витрат на ліквідацію наслідків екологічних катастроф, підвищення ефективності використання ресурсів і зменшення витрат на енергію. Практика впровадження екологічної безпеки сприяє розвитку міжнародного співробітництва в галузі захисту довкілля, зокрема у рамках таких ініціатив, як Паризька кліматична угода та Цілі сталого розвитку ООН. Це дозволяє об'єднувати зусилля різних країн для вирішення глобальних екологічних проблем, таких як зміна клімату, забруднення океанів та збереження біорізноманіття.

Впровадження екологічної, виробничої, економічної, політичної, техногенної безпеки має як теоретичне, так і практичне значення, яке охоплює широкий спектр питань від розвитку наукових концепцій до реалізації конкретних заходів на державному та міжнародному рівнях. Це сприяє не лише захисту навколишнього середовища, але й підвищенню якості життя, зміцненню економічної стабільності та збереженню природних ресурсів для майбутніх поколінь.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Ажажа М. А. Зелений екологічний регіон як чинник конкурентоспроможності та сталого розвитку. *"Green Construction" («Зелене будівництво»)* : матеріали II Міжнародної науково-практичної конференції. Київ : Київський національний університет будівництва і архітектури. 2023. С. 291–296. URL: http://repositsc.nuczu.edu.ua/bitstream/123456789/17369/1/KNUBA%20Gornostal%2014_04_2023.pdf

2. Ажажа М. А., Нікітенко В. О., Венгер О. М., Фурсін О. О. Зелені технології та стратегії сталого розвитку як чинники забезпечення безпеки громадян та збереження навколишнього середовища. *"Green Construction" («Зелене будівництво»)* : матеріали III Міжнародної науково-практичної конференції . Київ : Київський національний університет будівництва і архітектури. 2024. С. 11–16.

3. Бугайчук О. В. Машинний інтелект, штучне і глибинне навчання як чинники розвитку діджиталізованого менеджменту. *Економіко-правові дискусії* : матеріали III Міжнародної науково-практичної Інтернет-конференції студентів, аспірантів та науковців, 30 квітня 2022 р. Кропивницький : ЛА НАУ, 2022. С. 96–97.

4. Венгер Ольга. Філософія ризик-менеджменту у контексті глобальних викликів. anagerial, social and technological innovations – the basis of the public good = Vadybinės, socialinės ir technologinės inovacijos – visuomenės gerovės pagrindas : tarptautinės mokslinės – praktinės konferencijos tezių rinkinys. *Lithuania Marijampolė, Marijmpolės kolegija*. 2023. С. 82–83.

5. Воронкова В. Г., Череп А. В,, Нікітенко В. О., Череп О. Г. Політика національної безпеки як чинник забезпечення стабільності та захисту інтересів держави. Contemporary ukrainian science: theoretical and practical achievements : collective monograph / Compiled by V. Shpak; Chairman of the Editorial Board: S. Tabachnikov. Sherman Oaks, California : GS Publishing Services, 2024. С. 40–55. DOI : 10.51587/9798-9866-95952-2024-018

6. Воронкова В. Г. Формування концепції стратегії кібербезпеки в умовах глобалізації: економічні засади. Scientific trends: modern challenges. Volume 1 : collective monograph / Compiled by V. Shpak; Chairman of the Editorial Board S. Tabachnikov. Sherman Oaks, California : GS Publishing Services, 2021. С. 46–60.

7. Воронкова В. Г. Напрями захисту суспільства та особистості у протидії кібезлочинності. *Аспекти публоічного управління* : матеріали конференції «Публічне управління у цифровому суспільстві» 25 червня 2020 року. 2020. Т. 8. Спеціальний випуск 1. Дніпро : Дніпропетровський регіональний інститут державного управління Національної академії державного управління. С. 25–27. URL: https://aspects.org.ua/index.php/journal/article/view/750

8. Воронкова В. Г., Нікітенко В. О. Концепція інформаційного забезпечення менеджменту в організації. *Теоретичні та практичні засади розвитку економіки, обліку, фінансів, менеджменту та права* : матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції 23–24 листопада 2021 року. Запорізький національний університет. Запоріжжя : ЗНУ, 2021. С. 47–48.

9. Воронкова В. Г., Нікітенко В. О., Андрюкайтене Регіна. Культура безпеки як складна соціально-економічна і морально-етична проблема. *Стратегічні пріоритети розвитку підприємництва, торгівлі та біржової діяльності* : матеріали IV Міжнародної науково-практичної конференції, 10–11 травня 2023 року / за заг. редак. проф. Ткаченко А. М. Запоріжжя : НУ «Запорізька політехніка», 2023. С. 57–61.

10. Воронкова В. Г., Крупа А. Г. Цифрова безпека як чинник захисту людини, організації, суспільства. *Актуальні питання сталого науково-технічного та соціально-економічного розвитку регіонів України* : матеріали III Всеукраїнської науково-практичної конференції за участю молодих науковців, 17–20 жовтня 2023 року. Запоріжжя : ЗНУ, 2023. С. 548–549. URL: https://www.znu.edu.ua/ii_znu/nauka/conf6/zbirnyk_23.pdfhttps://www.znu.edu.ua/ii_znu/nauka/conf6/zbirnyk_23.pdfhttp://eir.zntu.edu.ua/bitstream/123456789/10033/1/Strategic_priorities.pdf

11. Воронкова В. Г., Крупа А. Г. Цифрова безпека як чинник захисту людини, організації, суспільства. *Актуальні питання сталого науково-технічного та соціально-економічного розвитку регіонів України* : матеріали III Всеукраїнської науково-практичної конференції за участю молодих науковців, 17–20 жовтня 2023 року. Запоріжжя : ЗНУ, 2023. С. 548–549. URL: https://www.znu.edu.ua/ii_znu/nauka/conf6/zbirnyk_23.pdf

12. Valentina, Voronkova, Yuriy, Kaganov, Natalia, Metelenko. Formation of digital society and digital man values in the globalization conditions and Industry 4.0. *Humanities studies* : Collection of Scientific Papers / Ed. V. Voronkova. Zaporizhzhia : Publishing house “Helvetica”. Запоріжжя : Видавничий дім «Гельветика», 2022. Вип. 11 (88). С. 16–25. URL: http://humstudies.com.ua/article/view/261854/258244

Воронкова В. Г., Ажажа М. А., Нікітенко В. Цивілізація, залежна від викопного палива. *Еко Форум – 2021* : збірка тез доповідей V спеціалізованого міжнародного Запорізького екологічного форуму, 14–16 вересня 2021 р. / Запорізька міська рада, Запорізька торгово-промислова палата. Запоріжжя : Запорізька торгово-промислова палата, 2021. С. 80–81. URL: https://ziif.in.ua/wp-content/uploads/2021/09/tezysy-21_sajt.pdf

13. Voronkova Valentyna, Cherep Alla, Nikitenko Vitalina, Cherep Olexandr. Artificial intelligence and its attributes: conditions for improving functionality and interaction wi ograph / Compiled by V. Shpak; Chairman of the Editorial Board: S. Tabachnikov. Sherman Oaks California : GS Publishing Services, 2023. С. 39–55. Available at: DOI : 10.51587/9798-9866-95969-2023-06

14. Воронкова В. Г., Нікітенко В. О. Концепція інформаційного забезпечення менеджменту в організації. *Теоретичні та практичні засади розвитку економіки, обліку, фінансів, менеджменту та права* : матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції 23–24 листопада 2021 року. Запорізький національний університет. Запоріжжя : ЗНУ, 2021. С. 47–48.

15. Воронкова Валентина, Нікітенко Віталіна. «Суспільство ризику» як назва сучасної епохи. *Соціальне прогнозування та проєктування майбутнього: перемога, мир та відновлення у післявоєнній Україні* : матеріали XIII Міжнародної наукової конференції (28 квітня 2023 року, м. Запоріжжя) / І. О. Кудінов (гол. ред.), М. А. Лепський (наук. ред.) ; ред. кол.: Т. Ф. Бірюкова, Н. В. Лепська, Т. І. Бутченко, В. О. Скворець, Є. Г. Цокур. Запоріжжя : ЦНСД, 2023. С. 28–32. URL: https://socforecast.org.ua/wp-content/uploads/socforecast2023.pdf

16. Воронкова В. Г., Череп А. В,, Нікітенко В. О., Череп О. Г. Політика національної безпеки як чинник забезпечення стабільності та захисту інтересів держави. Contemporary ukrainian science: theoretical and practical achievements : collective monograph / Compiled by V. Shpak; Chairman of the Editorial Board: S. Tabachnikov. Sherman Oaks, California : GS Publishing Services, 2024. С. 40–55.

17. Воронкова В. Г., Нікітенко В. О., Кивлюк О. П., Бєлоконь К. В., Карпенко Г. В. Філософія штучного інтелекту (ШІ) як міждисциплінарна галузь знань з філософії, комп'ютерних наук, техногенної безпеки, права та психології. *Business culture in the conditions of socio-cultural transformation of society* : the 29th International scientific and practical conference (July 23–26, 2024) Lyon, France. International Science Group. 2024. С. 165–174. URL: https://isg-konf.com/business-culture-in-the-conditions-of-socio-cultural-transformation-of-society/

18. Воронкова В. Г., Метеленко Н. Г., Нікітенко В. О. Система мережевої безпеки як чинник забезпечення цілісності кіберпростору. *Perspectives of contemporary science: theory and practice* : VII Міжнародна науково-практична конференція, 19–21.08.2024 року. Львів, 2024.

19. Воронкова Валентина. Штучний інтелект (ШІ) як каталізатор трансформації бізнесу, підприємств, організацій. *Theory and Practice: Problems and Prospects* : International Scientific-Practical Conference: Book of Abstracts, 14th–15th of May, 2024 Virtual Conference. С. 38. URL: http://dspace.lsu.lt/handle/123456789/120

20. Klopov Ivan, Shapurov Olexandr, Voronkova Valentyna, Nikitenko Vitalina, Oleksenko Roman, Khavina Irina, Chebakova Yuliia. Digital Transformation

of Education Based on Artificial Intelligence. *TEM Journal*. Vol. 12, Is. 4. P. 2625–2634. ISSN 2217-8309. DOI: 10.18421/TEM124-74, November 2023. URL: https://www.temjournal.com/content/124/TEMJournalNovember2023_2625_2634.pdf

21. Крупа Андрій. Штучний інтелект як чинник розвитку цифрової економіки. Managerial, social and technological innovations – the basis of the public good = Vadybinės, socialinės ir technologinės inovacijos – visuomenės gerovės pagrindas : tarptautinės mokslinės – praktinės konferencijos tezių rinkinys. Lithuania Marijampolė, Marijmpolės kolegija, 2023.С. 41–42. URL: https://marko.lt/moksline-veikla/; URL: https://marko.lt/wp-content/uploads/2023/09/Tesis-book_Marijampole_2023_pdf.pdf

22. Мар'єнко В. Ю. Інформаційне забезпечення менеджменту в організаціях як складних системах в умовах цифровізації. Modern scientific strategies of development : collective monograph / Compiled by V. Shpak ; Chairman of the Editorial Board S. Tabachnikov. Sherman Oaks, California : GS Publishing Services, 2022. P. 62–81. DOI: 10.51587/9781-7364-13395-2022-008-62-8

23. Мар'єнко В. Ю. Інформаційна безпека як умова вирішення глобальних проблем міжнародного простору. С. 120–125. Дніпро : Дніпроп. держ. ун-т внутр. справ, 2022. С. 17–22.

24. Marienko, Victoria, Voronkova, Valentyna, Nikitenko, Vitalina. Informatisation of the digital economy as the main trend of exponential development. *Baltic Journal of Economic Studies.* Latvia : "Baltija Publishing". 2023. Vol. 9. № 4 (2023). P. 178–183.

25. Мар'єнко В. Ю. Вплив інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) на розвиток суспільства, людини, техніки: соціально-філософський аналіз. *Освітній дискурс: збірник наукових праць* / голов. ред. О. П. Кивлюк. Київ : ТОВ «Науково-інформаційне агентство «Наука-технології-інформація». 2023. Вип. 47 (12) С. 61–72. URL: https://enpuir.npu.edu.ua/bitstream/handle/123456789/44509/Marienko-61-72.pdf?sequence=1&isAllowed=y

26. Мар'єнко В. Ю. Безпека даних в епоху великих даних як стратегічний ресурс країни. *Стратегічні пріоритети розвитку підприємництва, торгівлі та біржової діяльності* : матеріали IV Міжнародної науково-практичної конференції, 10–11 травня 2023 року / за заг. ред. проф. А. М. Ткаченко. Запоріжжя : НУ «Запорізька політехніка», 2023. С. 76–80. URL: http://eir.zntu.edu.ua/bitstream/123456789/10033/1/Strategic_priorities.pdf

27. Метеленко Наталя, Воронкова Валентина. Концепція глобальних ризиків та їх вплив на світову економіку та політику. Managerial, social and technological innovations – the basis of the public good = Vadybinės, socialinės ir technologinės inovacijos – visuomenės gerovės pagrindas : tarptautinės mokslinės – praktinės konferencijos tezių rinkinys. Lithuania Marijampolė, Marijmpolės kolegija, 2023. С. 54–56.

28. Метеленко Н. Г., Андрюкайтене Регіна. ІКТ нового покоління як чинник розвитку інноваційної економіки цифрового століття. *Економіко-правові та соціально-технічні напрями еволюції цифрового суспільства* : матеріали міжнародної науково-практичної конференції: у 2 т. Т. 2. Дніпро : Університет митної справи та фінансів, 2022. С. 449–451. URL: https://drive.google.com/file/d/1ESCY5IAFSK1AhXTrUrSLpKwD4I80-nr1/view

29. Metelenko N., Nikitenko V., Meniailo, V. (2024). Development of the smart economy as the main source of competitiveness and sustainable development. (Розвиток смарт-економіки як головне джерело конкурентоспроможності і стійкого розвитку). *Baltic Journal of Economic Studies.* № 10 (2). P. 187–195. DOI: https://doi.org/10.30525/2256-0742/2024-10-2-187-195. URL: http://baltijapublishing.lv/index.php/issue/article/view/2427

30. Нікітенко В. О., Воронкова В. Г., Череп А. В. Концепція культури безпеки як чинника соціальної відповідальності (СВ) організацій. *Стратегічні пріоритети розвитку підприємництва, торгівлі та біржової діяльності* : матеріали IV Міжнародної науково-практичної конференції, 10–11 травня 2023 року / за заг. редак. проф. А. М. Ткаченко. Запоріжжя : НУ «Запорізька політехніка», 2023. 372 с. С. 80–84. URL: http://eir.zntu.edu.ua/bitstream/123456789/10033/1/Strategic_priorities.pd

31. Нікітенко В. О., Воронкова В. Г., Череп А. В. Концепція культури безпеки як чинника соціальної відповідальності (СВ) організацій. *Стратегічні пріоритети розвитку підприємництва, торгівлі та біржової діяльності* : матеріали IV Міжнародної науково-практичної конференції, 10–11 травня 2023 року / за заг. редак. проф. А. М. Ткаченко. Запоріжжя : НУ «Запорізька політехніка», 2023. С. 80–84.

32. Нікітенко В. О., Кивлюк О. П. Системне та дата-аналітичне мислення як стратегічні ресурси сучасних організацій. *Системний аналіз в управлінні: міжгалузеві дослідження* : матеріали IV Всеукраїнської науково-практичної конференції за міжнародної участі 26–27 травня 2022 року / Національний педагогічний університет імені М. П. Драгоманова. Київ : Ореол-Сервіс, 2022. С. 77–80. URL: https://kuei.fmon.npu.edu.ua/nauka/naukovi-zbirnyky

33. Про національну безпеку України : Закон України № 2469-VIII від 21 червня 2018 р. *Відомості Верховної Ради України*. 2018. № 31. С. 241. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2469-19#Text

34. Промисловий менеджмент: теорія і практика: колективна монографія / за ред. д.філос.н., проф. В. Г. Воронкової, д.е.н., проф. Н. Г. Метеленко. Запоріжжя : Запорізький національний університет. 2020. 338 с. URL: https://dspace.znu.edu.ua/jspui/handle/12345/3282

35. Промисловий потенціал складних соціально-економічних систем цифрового суспільства: макро-, мезо- та мікрорівень ; колективна моногрфія / за ред. д.філософ.н., проф. В. Г. Воронкової, д.е.н., проф. Н. Г. Метеленко. Запоріжжя : Видавний дім «Гельветика». 2022. 480 с. URL: https://catalog.liha-pres.eu/index.php/liha-pres/catalog/book/154

36. Sliusar Mykyta. Stablishment and development of the network platform model in China and its impact on the formation of the digital economy. *Humanities studies: Collection of Scientific Papers. Zaporizhzhia: Publishing house "Helvetica"*. 2023. № 14 (91). P. 165–175. URL: http://humstudies.com.ua/article/view/277867/272615

37. Слюсар Никита. Місце і роль цифрових платформ в умовах розвитку Четвертої промислової революції. The 8th International scientific and practical conference "International scientific innovations in human life" (February 16–18, 2022) Cognum Publishing House, Manchester, United Kingdom. 2022. 687 p. С. 610–620. URL: https://sci-conf.com.ua/viii-mezhdunarodnaya-nauchno-prakticheskaya-kon

ferentsiya-international-scientific-innovations-in-human-life-16-18-fevralya-2022-goda-manchester-velikobritaniya-arhiv/ї

38. Управління сталим розвитком промислового підприємства: теорія і практика : колективна монографія / за ред. д.філософ.н., проф. В. Г. Воронкової, д.е.н., проф. Н. Г. Метеленко ; МОН України, ЗНУ ІННІ. Запоріжжя : Видавничий дім «Гельветика», 2021. 586 с.

39. Цифрова трансформація промислового менеджменту: теорія і практика : монографія / за ред. д.філософ.н., проф. В. Г. Воронкової, д.е.н., проф. Н. Г. Метеленко. Львів – Торунь : Liha-Pres, 2023. 816 с. URL: https://dspace.znu.edu.ua/jspui/handle/12345/13677

40. Череп А. В., Воронкова В. Г., Нікітенко В. О., Череп О. Г. Стратегії протидії кіберзагрозам як фактор забезпечення стійкості національної безпеки у цифрову епоху. *Modern science: multidisciplinary discourses* : collective monograph / Compiled by V. Shpak; Chairman of the Editorial Board S. Tabachnikov. Sherman, Oaks, California : GS Publishing Services, 2024. С. 56–74. URL: https://www.eo.kiev.ua/ua/content/148/

40. Череп А. В., Воронкова В. Г. Європейські практики діджиталізації як інструмент забезпечення соціально-економічної безпеки. *Менеджмент та маркетинг як фактори розвитку бізнесу* : матеріали ІІ Міжнародної науково-практичної конференції 17–19 квітня 2024 р. Електронне видання у 2 т. / відп. ред. та упоряд. В. В. Храпкіна, К. В. Пічик. Київ : Видавничий дім «Києво-Могилянська академія», 2024. Т.2. С. 396–400. URL: https://elartu.tntu.edu.ua/bitstream/lib/44750/1/TEZY.pdf

41. Алла Череп, Валентина Воронкова, Регіна Андрюкайтене, Максим Денисенко. Соціально-економічна безпека у контексті міжнародного економічного клімату задля забезпечення конкурентоспроможності економіки. *Acta Academia Beregsasiensis. Econom*ics. Вип. 3 (2023). Vol. 3 (2023). С. 172–179. URL: https://aab-economics.kmf.uz.ua/aabe/article/view/87/84

42. Череп А. В., Воронкова В. Г. Соціально-економічна безпека як чинник забезпечення конкурентоспроможності економіки. *Методологія сучасних наукових досліджень* : збірник наукових праць за результатами XIX Міжнародної науково-практичної конференції 23–24 лютого 2023 року. Харків : Вид-во Харківського національного педагогічного університету імені Г. С. Сковороди, 2023. С. 238–241.

43. Череп А. В., Нікітенко В. О., Воронкова В. Г. Становлення і розвиток концепції людської безпеки як чинник людського розвитку та досягнення прогресу. *Соціально-гуманітарні виміри правової держави* : матеріали Міжнародної науково-практичної конференції (м. Дніпро, 14 квітня 2023 р.). Дніпро : Дніпроп. держ. ун-т внутр. справ, 2023. С. 103–107.

44. Cherep A. V., Voronkova V. H., Cherep O. Humanocracy as a factor of improving human resources management in organization. *Humanities studies : Collection of Scientific Papers. Zaporizhzhia : Publishing house "Helvetica*", 2022. Вип. 10 (87). С. 134–141. URL: http://humstudies.com.ua/article/view/254724

45. Добробог Людмила. Екологічна безпека України в умовах воєнного стану. Секція: міжнародна та національна безпека: теоретичні та прикладні аспекти. *Матеріали VII Міжнародної науково-практичної конференції* (ДДУВС, 17.03.2023). URL: https://er.dduvs.in.ua/bitstream/123456789/11387/1/87.pdf

46. Семерня О. М. Екологічна безпека в умовах воєнного стану / Любинський О. І., Федорчук І. В., Рудницька Ж. О., Семерня А. О. *Науково-практичний журнал «Екологічні науки».* 2022. № 2 (41). URL: http://ecoj.dea.kiev.ua/archives/2022/2/11.pdf

47. Антонюк У. В. Правові аспекти доступу до екологічної інформації в Україні в умовах воєнного стану. *Київський часопис права.* 2023. № 1. С. 136–141. URL: https://doi.org/10.32782/klj/2023.1.20

48. Конституція України. URL: http://surl.li/gdyl

49. Ажажа М. А. Правові засади екологічного аспекту національної безпеки України в умовах воєнного стану. *Публічне управління у сфері цивільного захисту: освіта, наука, практика* : збірник матеріалів міжнародної науковопрактичної інтернет-конференції, м. Харків, 29 березня 2024 р. / за заг. ред. С. М. Домбровської. Харків : НУЦЗУ, 2024. 253 с. С. 49–51. URL: https://nuczu.edu.ua/images/topmenu/science/konferentsii/2024/ZbPUA2024.pdf

50. Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища». URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1264-12#Text

51. Закон України «Про правовий режим воєнного стану». URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/389-19#Text

52. Закон України «Про національну безпеку України». URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2469-19#Text

53. Закон України «Основні засади (стратегія) державної екологічної політики України на період до 2030 року». URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2697-19#Text

54. Закон України «Про охорону атмосферного повітря». URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2707-12#Text

55. Закон України «Про управління відходами». URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2320-20#Text

56. Закон України «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо державної системи моніторингу довкілля, інформації про стан довкілля (екологічної інформації) та інформаційного забезпечення управління у сфері довкілля». URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2973-20#Text

57. Кодекс цивільного захисту України. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/5403-17

58. Водний кодекс України. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/213/95-%D0%B2%D1%80#Text

59. Женевська конвенція про захист цивільного населення під час війни. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_154#Text

60. Додатковий протокол до Женевських конвенцій від 12 серпня 1949 року, що стосується захисту жертв міжнародних збройних конфліктів (Протокол I), від 8 червня 1997 року. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_199

61. Convention on the Prohibition of Military or Any Other Hostile Use of Environmental Modification Techniques (ENMOD). URL: https://disarmament.unoda.org/enmod/

62. Конвенція про заборону або обмеження застосування конкретних видів звичайної зброї, які можуть вважатися такими, що завдають надмірних ушкоджень або мають невибіркову дію. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_266#Text

63. Рамкова конвенція Організації Об'єднаних Націй про зміну клімату. https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_044#Text

64. Кіотський протокол до Рамкової конвенції ООН. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_801#Text

65. Ажажа М. А., Нікітенко В. О., Венгер О. М., Фурсін О. О. Зелені технології та стратегії сталого розвитку як чинники забезпечення безпеки громадян та збереження навколишнього середовища. Матеріали III Міжнародної науково-практичної конференції "Green Construction" («Зелене будівництво»). Київ : Київський національний університет будівництва і архітектури. 2024, 443 с. С. 11–15. URL: https://www.knuba.edu.ua/wp-content/uploads/2024/05/zbirnyk_gotovyj-4.pdf

66. Екологічний моніторинг довкілля. Сайт Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України. URL: https://mepr.gov.ua/pro-nas/kerivnytstvo/

67. Воронкова В. Г., Ажажа М. А., Нікітенко В. Цивілізація, залежна від викопного палива. Еко Форум–2021 : збірка тез доповідей V спеціалізованого міжнародного Запорізького екологічного форуму, 14–16 вересня 2021 р. / Запорізька міська рада, Запорізька торгово-промислова палата. Запоріжжя : Запорізька торгово-промислова палата, 2021. С. 80–81.

68. Про Концепцію збереження біологічного різноманіття України. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/439-97-%D0%BF#Text

69. Концепція Загальнодержавної програми збереження біорізноманіття на 2005–2025 роки. URL: https://www.kmu.gov.ua/npas/9110364

70. Рішення, натхненні природою: на COP28 обговорили роль природоорієнтованих рішень для відновлення України. URL: https://mepr.gov.ua/rishennya-nathnenni-pryrodoyu-na-sor28-obgovoryly-rol-pryrodooriyentovanyh-rishen-dlya-vidnovlennya-ukrayiny/

71. Інноваційні підходи до фіторемедіації та фіторекультивації у сучасних системах землеробства. Монографія / Я. Г. Цицюра, Ю. М. Шкатула, Т. А. Забарна, Л. В. Пелех. Вінниця : ТОВ «Друк», 2022. 1200 с. URL: http://repository.vsau.org/getfile.php/31038.pdf

72. Зелене відновлення України: 2023 керівні принципи та інструменти для тих, хто ухвалює рішення. URL: https://www.undp.org/sites/g/files/zskgke326/files/2024-04/undp-ua-green-recovery-ukr.pdf

73. Співробітництво з міжнародними організаціями. *Сайт Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України.* URL: https://mepr.gov.ua/diyalnist/mizhnarodna-diyalnist/spivrobitnytstvo-z-mizhnarodnymy-organizatsiyamy/

DOI https://doi.org/10.36059/978-966-397-413-2-10

РОЗДІЛ 10
ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ ТЕРМОКАТАЛІТИЧНОГО ОЧИЩЕННЯ ВЕНТИЛЯЦІЙНИХ ГАЗІВ КОКСОХІМІЧНОГО ВИРОБНИЦТВА У КОНТЕКСТІ ВИКЛИКІВ ТА ЗМІН

(к. т. н., доц. Румянцев В. Р., к. фарм. н., доц. Шарапова Т. А., здобувач PhD Савінов В. П., завідувач навчальних лабораторій ІННІ ЗНУ Сайкова Т. Ю.)

10.1 Аналіз використання каталізаторів для очищення вентиляційних газів
10.2 Основні характеристики обраних каталізаторів
10.3 Результати промислового впровадження обраних каталізаторів
10.4 Дослідження залежності ефективності очищення від зміни температурного режиму
10.5 Дослідження залежності ефективності очищення від зміни швидкості проходження газу
ВИСНОВКИ
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

10.1 АНАЛІЗ ВИКОРИСТАННЯ КАТАЛІЗАТОРІВ ДЛЯ ОЧИЩЕННЯ ВЕНТИЛЯЦІЙНИХ ГАЗІВ

Наразі, система каталітичного очищення вентиляційних газів запроектована та реалізована для окремих приміщень та ємностей цехів *смолопереробки кам'яновугільної смоли* та *уловлення хімічних продуктів коксування* ПАТ «Запоріжкокс» [7].

Наведені цехи мають наступний структурний поділ:

- *Цех смолопереробки кам'яновугільної смоли*.
- Відділення дистиляції.
- Відділення кристалізації.
- Пристрої для грануляції піку і отримання електродного піку.
- Склади і вантажні пристрої для зберігання і завантаження кристалічних продуктів, смоли і різних видів піку, а також масла і фенолів.
- Відділення біохімічної очистки стічних вод.
- *Цех уловлення хімічних продуктів коксування*.
- Відділення конденсації.
- Машинне відділення.
- Сульфатне відділення.
- Аміачне відділення.
- Бензольне відділення.

Були встановлені 4 комплекси каталітичного знешкодження (реактори) КР1-ЗУ-01 для наступних підрозділів: для *цеху смолопереробки кам'яновугільної смоли (ЦСПКС)* – відділення дистиляції смоли, склади

смоли, склади мастил (3 комплекси); для *цеху уловлення хімічних продуктів коксування (ЦУХПК)* – відділення дистиляції бензолу (1 комплекс). Кожен комплекс (установка) складається з двох апаратів, що під'єднані паралельно, та вентилятору. Другий апарат виконує функції резервного. Підрозділом для дослідження було обрано склади для зберігання кам'яновугільної смоли. Вентиляційні гази від дихання ємностей, що надходять з даного підрозділу, мають наступний вміст токсичних речовин (табл. 10.1) [8]:

Таблиця 10.1 – Вміст забруднюючих речовин у вентиляційних газах складів зберігання кам'яновугільної смоли [5]

Забруднююча речовина	**Вміст в газовій суміші, мг/м^3**	**ГДВ зі стаціонарних джерел, мг/м^3**	**Клас небезпеки**
Фенол	1,8	20	I
Нафталін	86,8	20	I
Бенз(а)пірен	1,82	0,1	I
Аміак	112	–	–
Сірководень	12,1	5	II
Ціанистий водень	7,3	5	II
Бензол	177,5	5	III

На першому етапі дослідження здійснено порівняння каталізаторів, які можуть бути використані для знешкодження вищенаведених забруднювачів.

Були обрані наступні екземпляри:

- Інтерметалідний каталізатор ПК-3-Ш (Al_2O_3-Pd) (рис. 10.1) [6].
- Шлаковий мідно-кобальтовий каталізатор [3].
- ГТТ (*Mn-Cu-Ni*) (рис. 10.2) [6].
- Гопталюм (*Mn-Cu*) (рис. 10.3) [3].



Рисунок 10.1 – Інтерметалідний паладієвий каталізатор ПК-3-Ш



Рисунок 10.2 – Каталізатор серії ГТТ



Рисунок 10.3 – Каталізатор Гопталюм

10.2 ОСНОВНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОБРАНИХ КАТАЛІЗАТОРІВ

Характеристики каталізаторів наведені в таблицях нижче (табл. 10.2, 10.3, 10.4, 10.5) [6].

Таблиця 10.2 – Характеристика каталізаторів, що досліджуються

Показник		Значення показнику
Інтерметалідний каталізатор ПК-3-Ш		
Носій каталізатору		Оксид алюмінію
Зовнішній вигляд		Гранули сферичної форми
Діаметр гранул, мм		3,5–6,0
Насипна щільність, г/см^3		0,6–0,8
Механічна міцність на	Стирання, % пилу за хв.	$\leq$ 0,3
	Стискання, МПа	$\geq$ 4,5
Масова доля паладію, %		$\geq$ 0,095

Таблиця 10.3 – Характеристика шлакового мідно-кобальтового каталізатору [3]

Шлаковий мідно-кобальтовий каталізатор		
Носій каталізатору		Рядовий конвертерний шлак підприємства
Зовнішній вигляд		Частки неправильної форми, сірі або чорні, матові
Розмір часток, мм		3–5
Насипна щільність, г/см^3		1,7–1,9
Механічна міцність на стискання одної частки		≥ 30
Масова доля, %	Кобальт	≥ 3,4
	Мідь	≥ 2,6
Каталітична активність, %		≥ 98

Таблиця 10.4 – Характеристика каталізатору Гопталюм [6]

Гопталюм (*Mn-Cu*)		
Зовнішній вигляд		Таблетки циліндричної форми
Хімічний склад, %	Mn_3O_4	30–40
	CuO	20–30
	NiO	–
	Талюм	40
Розміри, мм	Діаметр	4 ± 0,5
	Довжина	7,5 ± 2,5
Насипна щільність, г/см^3		1,25
Механічна міцність, МПа		34,32

Таблиця 10.5 – Характеристика каталізатору ГТТ [3]

ГТТ (*Mn-Cu-Ni*)		
Зовнішній вигляд		Таблетки циліндричної форми
Розміри, мм	Діаметр	6,0 ± 0,5
	Довжина	3,5 ± 1,0
Хімічний склад, %	Mn_3O_4	33,3
	CuO	16,7
	NiO	10
	Талюм	40
Насипна щільність, г/см^3		1,4
Механічна міцність, МПа		30

10.3 РЕЗУЛЬТАТИ ПРОМИСЛОВОГО ВПРОВАДЖЕННЯ ОБРАНИХ КАТАЛІЗАТОРІВ

Був проведений відбірний іспит вищенаведених каталізаторів в умовах реактору КР1-ЗУ-01. Завданням визначено знешкодження постійних компонентів вентиляційних викидів – бензолу, нафталіну та сірководню за умов базового технологічного процесу при температурі 80°С та витраті газу (об'ємній швидкості) 2000 м^3/год. Результати для кожного з каталізаторів наведені в графіках (рис. 10.4; 10.5; 10.6; 10.7). Кінцеві результати першого етапу дослідження зведено в таблицю 10.6.



Рисунок 10.4 – Результати відбірного тесту каталізатору ПК-3-Ш

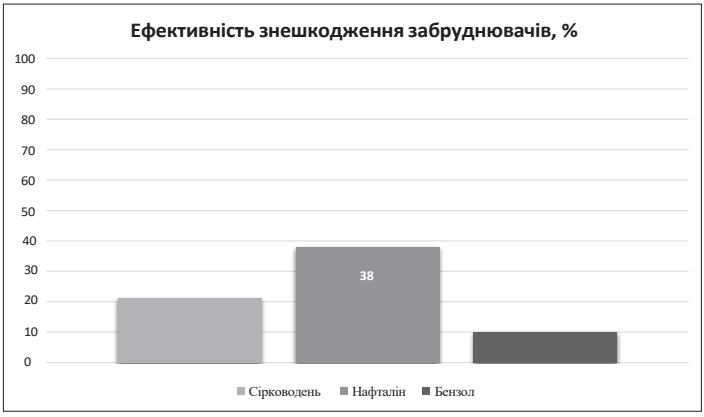


Рисунок 10.5 – Результати відбірного тесту шлакового мідно-кобальтового каталізатору

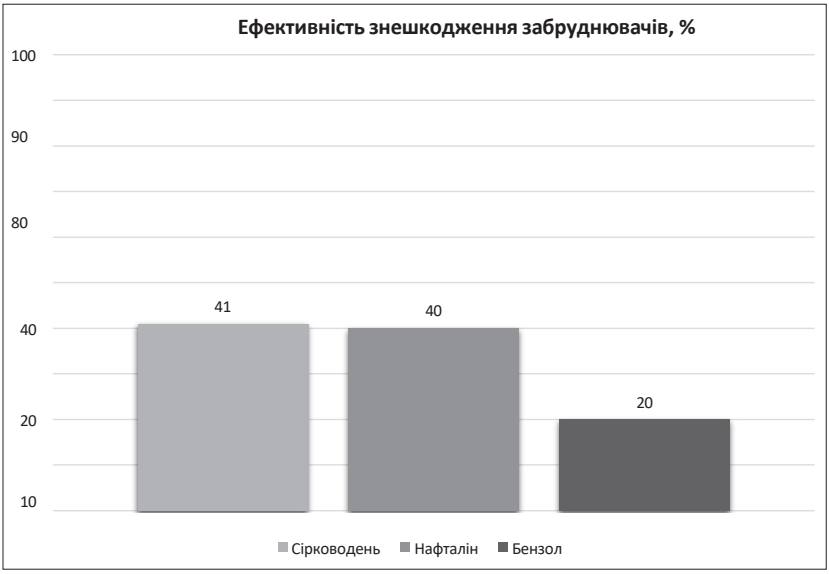


Рисунок 10.6 – Результати відбірного тесту каталізатору Гопталюм

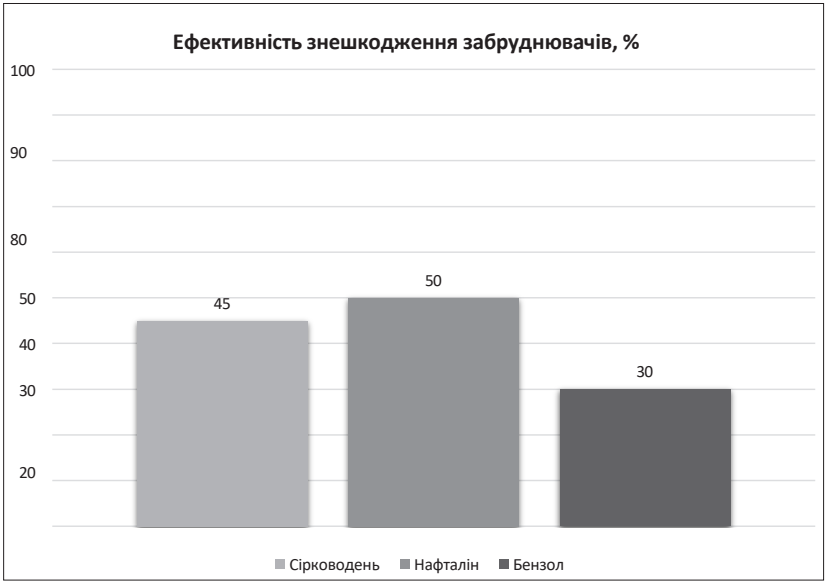


Рисунок 10.7 – Результати відбірного тесту каталізатору ГТТ

Таблиця 10.6 – Зведені результати першого етапу дослідження

Каталізатор, що досліджується	Токсичні компоненти	Ефективність знешкодження, %
ПК-3-Ш (Al_2O_3-*Pd*)	Сірководень	65
	Нафталін	63
	Бензол	49
Шлаковий каталізатор (*Cu-Co*)	Сірководень	21
	Нафталін	38
	Бензол	10
Гопталюм (*Mn-Cu*)	Сірководень	41
	Нафталін	40
	Бензол	20
ГТТ (*Mn-Cu-Ni*)	Сірководень	45
	Нафталін	50
	Бензол	30

За результатами відбірного тестування найбільшу ефективність знешкодження токсичних сполук при заданих умовах продемонстрував каталізатор ПК-3-Ш. Використання даного каталізатору, окрім дотримання норм ГДВ, дозволить підприємству економити на екологічних податках.

Виходячи з недостатнього ступеню очищення ключових забруднюючих речовин при заданій температурі та витраті газу, був проведений другий етап дослідження для каталізатору, що показав себе найкраще (ПК-3-Ш).

Завданням другого етапу є встановлення для обраного каталізатору оптимальних параметрів роботи – досягнення найбільш виправданих значень температури та витрати газу всередині реактору при задовільному рівні знешкодження токсичних сполук.

З цією метою були проведені відповідні випробування при змінних параметрах температури та витрати газу.

10.4 ДОСЛІДЖЕННЯ ЗАЛЕЖНОСТІ ЕФЕКТИВНОСТІ ОЧИЩЕННЯ ВІД ЗМІНИ ТЕМПЕРАТУРНОГО РЕЖИМУ

Для випробування каталізатору при різних температурних умовах, були обрані наступні параметри технологічного процесу:

- $T_1 = 150$ °C
- $T_2 = 250$ °C
- $T_3 = 350$ °C
- $T_4 = 450$ °C
- $T_5 = 550$ °C
- $T_{max} = 650$ °C
- Q = const = 2000 м^3/год.
- P = const = 1000 Па

де $T_1 \ldots T_5$ – температурні параметри газу;

T_{max} – максимальна допустима температура для даного типу реакторів;

Q – витрата газу в реакторі;

P – вакуумметричний тиск в системі.

В ході досліду були побудовані діаграми (рис. 10.8; 10.9; 10.10), що демонструють ефективність очищення токсичних сполук при вище наведених параметрах технологічного процесу.

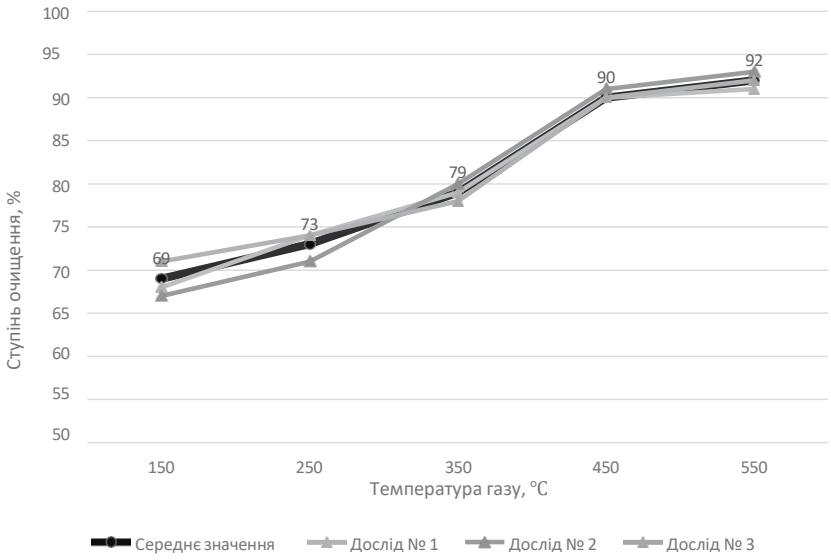


Рисунок 10.8 – Ефективність очищення сірководню

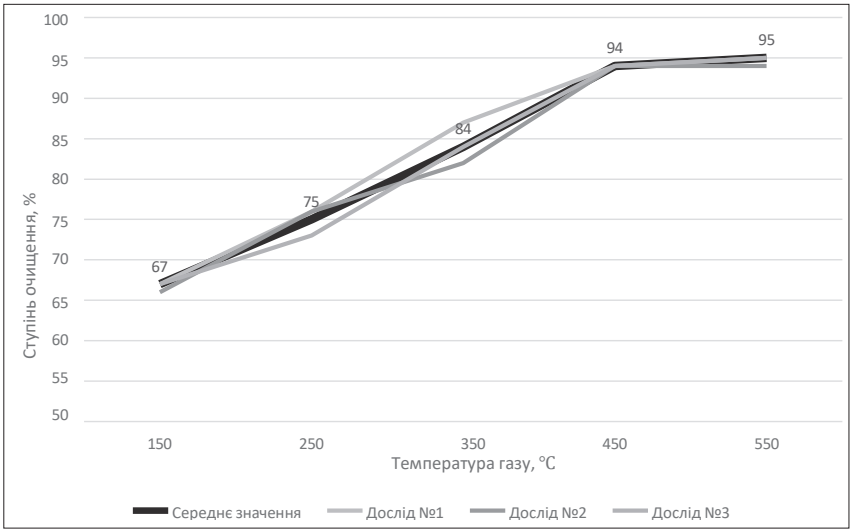


Рисунок 10.9 – Ефективність очищення нафталіну

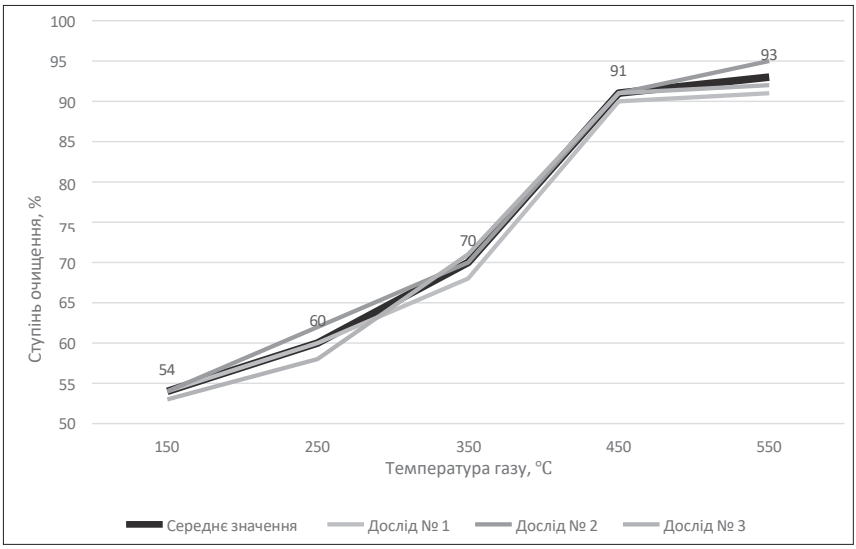


Рисунок 10.10 – Ефективність очищення бензолу

Результати дослідів наведені у таблиці 10.7.

Таблиця 10.7 – Результати експерименту зі змінним параметром температури

Компонент газової суміші		Ефективність очищення при температурних параметрах, %				
		150 °C	250 °C	350 °C	450 °C	550 °C
Сірководень	Дослід № 1	68	74	79	90	91
	Дослід № 2	67	71	80	91	93
	Дослід № 3	71	74	78	90	92
	Середнє значення	69	73	79	90	92
Нафталін	Дослід № 1	67	76	87	94	95
	Дослід № 2	66	76	82	94	94
	Дослід № 3	67	73	84	94	95
	Середнє значення	67	75	84	94	95
Бензол	Дослід № 1	54	60	68	90	91
	Дослід № 2	54	62	70	91	95
	Дослід № 3	53	58	71	91	92
	Середнє значення	54	60	70	91	93

На основі результатів досліду побудований кінцевий графік залежності ступеню знешкодження шкідливих компонентів від температури вентиляційного газу (рис. 10.11).

Аналізуючи результати випробування, приймаємо температуру технологічного процесу T_4 (450 °C) як найбільш оптимальну. Відповідна цій температурі ступінь очищення 4-х компонентів газової суміші є задовільною.

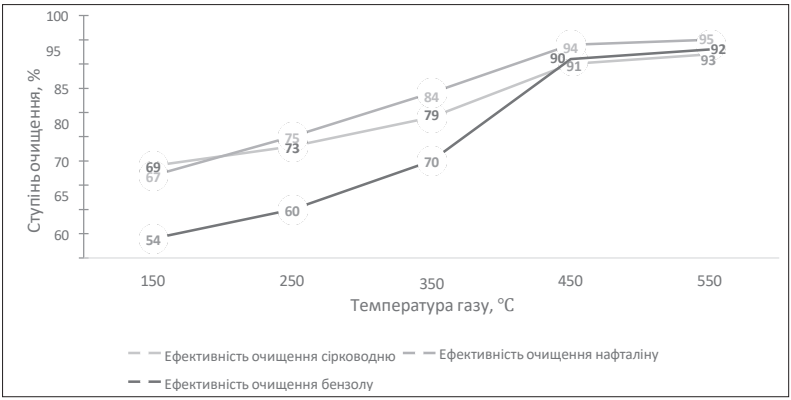


Рисунок 10.11 – Усереднена залежність знешкодження шкідливих компонентів від температури вентиляційного газу

10.5 ДОСЛІДЖЕННЯ ЗАЛЕЖНОСТІ ЕФЕКТИВНОСТІ ОЧИЩЕННЯ ВІД ЗМІНИ ШВИДКОСТІ ПРОХОДЖЕННЯ ГАЗУ

Для випробування у змінних умовах швидкості проходження газу (в еквіваленті витрати газу) були обрані наступні технологічні параметри досліду:

- Q_1 = 500 м³/год.
- Q_2 = 1 000 м³/год.
- Q3 = 2 000 м³/год.
- Q_4 = 5 000 м³/год.
- Q_5 = 10 000 м³/год.
- T = const = 450°C
- P = const = 1000 Па

де Q_1…Q_5 – параметри витрати газу; T оптимальна температура газу;

P – вакуумметричний тиск в системі.

Під час досліду були побудовані діаграми (рис. 10.12; 10.13; 10.14), що демонструють ефективність очищення токсичних сполук при вище наведених параметрах технологічного процесу.

Результати досліду зведені в таблицю 10.8.

На основі результатів досліду побудований кінцевий графік залежності ступеню знешкодження шкідливих компонентів від витрати вентиляційного газу (рис. 10.15).

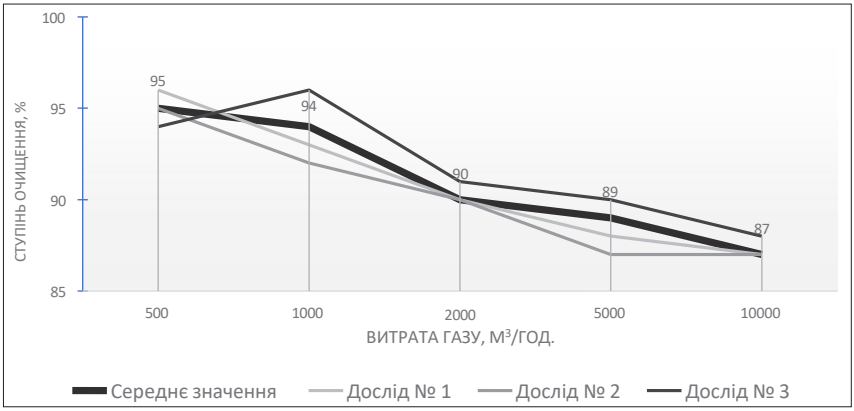


Рисунок 10.12 – Ефективність очищення сірководню

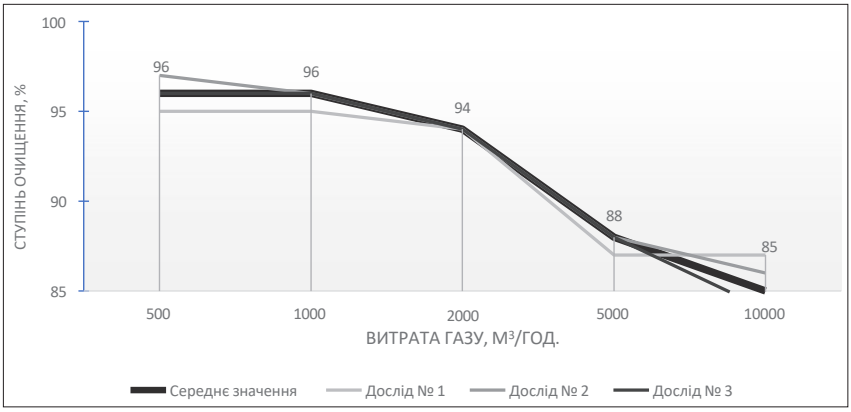


Рисунок 10.13 – Ефективність очищення нафталіну

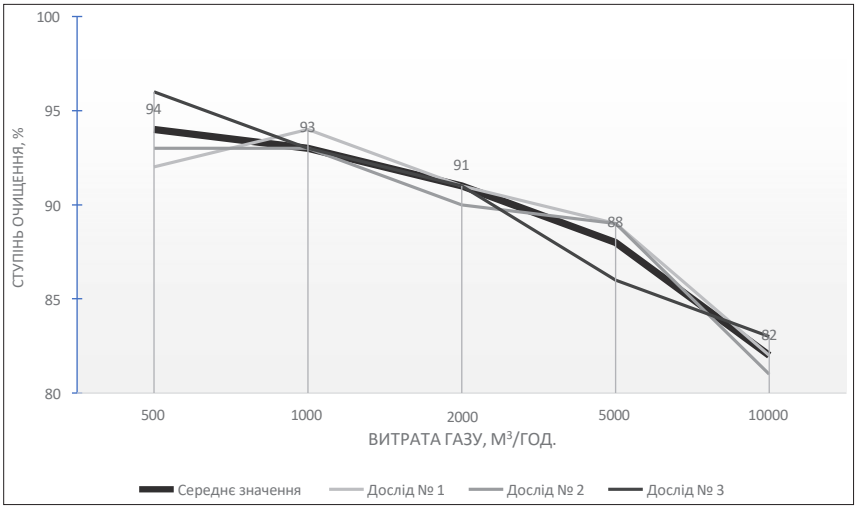


Рисунок 10.14 – Ефективність очищення бензолу

Таблиця 10.8 – Результати експерименту зі змінним параметром витрати газу

Компонент газової суміші		Ефективність очищення при визначеній витраті газу, %				
		500 м³/год.	1000 м³/год.	2000 м³/год.	5000 м³/год.	10 000 м³/год.
Сірководень	Дослід № 1	96	93	90	88	87
	Дослід № 2	95	92	90	87	87
	Дослід № 3	94	96	91	90	88
	Середнє значення	95	94	90	89	87
Нафталін	Дослід № 1	96	95	94	87	87
	Дослід № 2	97	96	94	88	86
	Дослід № 3	96	96	94	88	84
	Середнє значення	96	96	94	88	85
Бензол	Дослід № 1	92	94	91	89	82
	Дослід № 2	93	93	90	89	81
	Дослід № 3	96	93	91	86	83
	Середнє значення	94	93	91	88	82

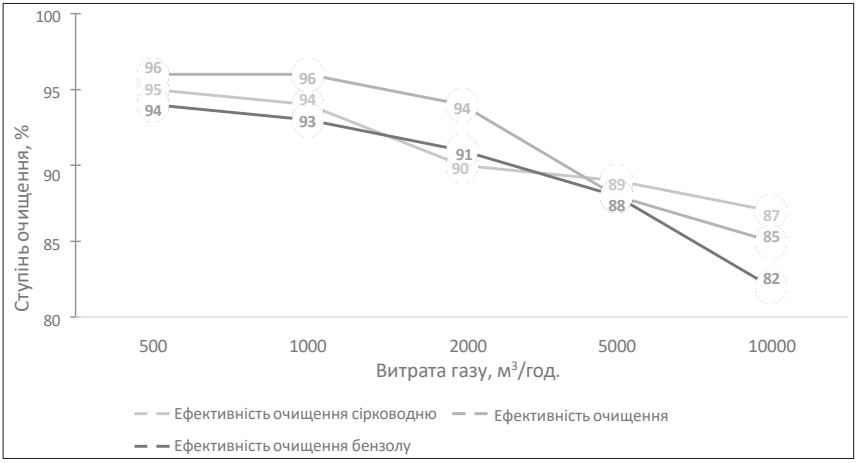


Рисунок 10.15 – Усереднена залежність знешкодження шкідливих компонентів від витрати вентиляційного газу

Проаналізувавши результати досліду, в якості оптимального параметру витрати газу було обрано найбільше значення, що забезпечує достатню ефективність очищення від токсичних компонентів – Q_2 (1000 м^3/год.).

При оптимальних параметрах, загальна ступінь очищення буде дорівнювати [1]:

$$\eta = \frac{C_{H2S} * \eta_{H_2S} + C_{C_{10}H_8} * \eta_{C_{10}H_8} + C_{C_6H_6} * \eta_{C_6H_6}}{C_{\text{заг.}} * 1} * 100, \qquad (10.1)$$

де C_i – концентрація і-го компоненту в газовій суміші, мг/м^3;

η_i – ступінь очищення *i*-го компоненту газової суміші;

$C_{\text{заг.}}$ – загальний вміст забруднювачів, що досліджуються, мг/м^3.

$$\eta = \frac{12,1 \cdot 0,94 + 86,8 \cdot 0,96 + 177,5 \cdot 0,93}{276,4 \cdot 1} \cdot 100 = 93,98\%. \qquad (10.2)$$

ВИСНОВКИ

1. Здійснено порівняння каталізаторів, що можуть бути використані для знешкодження вентиляційних викидів складу смолопереробного цеху. Встановлено, що оптимальним є варіант каталізатору ПК-3-Ш (Al-Pd) з екологічної та економічної точок зору.

2. Досліджено залежність ефективності очищення вентиляційних газів від температури та витрати вхідних газів. Встановлено оптимальні значення відповідних параметрів.

3. Проведено апробацію встановлених оптимальних параметрів технологічного процесу очищення вентиляційних газів в установках каталітичного допалення в промислових умовах.

4. Проведено планування експерименту з побудовою матриці експерименту та отримано рівняння регресії для компоненту газової суміші, що має найбільшу токсичну масу (нафталін

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Гребенюк О. Ф. Вловлювання хімічних продуктів коксування : навчальний посібник. Ч. 1. / О. Ф. Гребенюк та ін. Донецьк : Східний видавничий дім, 2002. 228 с.

2. Северин Л. І. Захист атмосфери. Ч. 1 та 2. Вінниця : ВПІ, 1994. 177 с.

3. Власенко В. М. Каталітична очистка газів. Київ : Техніка, 2003. 200 с.

4. Денисенко Г. Ф. Охрана окружающей среды в черной металлургии. Киев : Техника, 1990. 246 с.

5. Про затвердження нормативів граничнодопустимих викидів забруднюючих речовин зі стаціонарних джерел : наказ Міністерства охорони навколишнього середовища від 27 червня 2006 р. № 309. URL: https://zakon.ra da.gov.ua/laws/show/z0912-06#Text (дата звернення: 11.05.2024).

6. Каталізатори для очищення технологічних газів. ТОВ «НІАП-КАТАЛІЗАТОР». URL: http://niapt.ua/ua/production/katalizator-6/131-katalizatory-raz lozheniyaozonagttgtiknk (дата звернення: 03.05.2024).

7. Санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень : постанова МОЗ України від 1 грудня 1999 р. № 42. URL: https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/va 042282-99#Text (дата звернення: 03.05.2024).

8. Про затвердження правил безпеки в коксохімічному виробництві : наказ Державного комітету України з промислової безпеки, охорони праці та гірничого нагляду від 10 червня 2008 р. № 135. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0575-08#Text (дата звернення: 31. 05.2024).

ПІСЛЯМОВА

Монографія «Цифрова трансформація промислового менеджменту у контексті викликів, можливостей та змін» присвячена дослідженню процесів цифрової трансформації промислового менеджменту має велике практичне значення для підприємств, керівників та інших зацікавлених сторін.

Основні аспекти практичного значення включають: покращення управлінських рішень, в основі якого надання керівникам інструментів та методик для ефективного впровадження цифрових технологій у виробничі та управлінські процеси; допомога у визначенні пріоритетів інвестицій у цифрові технології, що забезпечують максимальну віддачу.

Підвищення конкурентоспроможності промислового менеджменту сприяло забезпеченню підприємств знаннями про сучасні технологічні тренди та способи їх використання для підвищення конкурентних переваг; виявлення кращих практик та успішних кейсів цифрової трансформації, що можуть бути застосовані в інших компаніях.

Оптимізація операційних процесів включала розробку рекомендацій щодо впровадження автоматизації, використання штучного інтелекту та аналітики великих даних для підвищення ефективності операцій; впровадження Інтернету речей (IoT) для моніторингу та оптимізації виробничих процесів. Забезпечення кібербезпеки включає надання рекомендацій щодо забезпечення кібербезпеки при впровадженні цифрових технологій; виявлення ключових ризиків та розробка стратегій їх мінімізації для захисту конфіденційної інформації та безпеки бізнес-процесів.

Підготовка кадрів включає визначення необхідних цифрових навичок та компетенцій для працівників; розробка програм навчання та підвищення кваліфікації персоналу для успішної адаптації до нових технологій.

Розробка нових бізнес-моделей включає вивчення та адаптація нових бізнес-моделей, що виникають внаслідок цифрової трансформації; допомога у створенні гнучких та інноваційних бізнес-моделей, які відповідають сучасним ринковим умовам.

Покращення взаємодії з клієнтами включає розробку стратегій покращення клієнтського досвіду за допомогою цифрових платформ та технологій; впровадження персоналізованих підходів у взаємодії з клієнтами для підвищення їхньої задоволеності та лояльності.

Забезпечення сталого розвитку націлене на визначення шляхів використання цифрових технологій для сталого розвитку підприємств; впровадження екологічно дружніх технологій та підходів, що сприяють зниженню впливу на навколишнє середовище. Забезпечення гнучкості та адаптивності підприємства:

Надання рекомендацій щодо впровадження гнучких методологій управління проектами, таких як Agile та Lean сприятимуть швидшій адаптації до змін на ринку та технологічних нововведень; вивчення методів швидкого реагування на зміни у зовнішньому середовищі, що дозволить підприємствам залишатися конкурентоспроможними та ефективними в умовах невизначеності.

Інтеграція цифрових технологій в ланцюжки постачання сприятиме розробці стратегій цифровізації ланцюжків постачання для підвищення їхньої прозорості, ефективності та зниження витрат; використання технологій блокчейн сприятиме забезпеченню безпеки та прозорості транзакцій у ланцюжках постачання.

Покращення прийняття рішень на основі даних націлене на впровадження аналітичних інструментів та методик для збору, аналізу та використання великих даних у процесах прийняття рішень; використання машинного навчання та штучного інтелекту використовується для прогнозування ринкових трендів, оптимізації виробництва та управління ресурсами.

Створення цифрових екосистем на формування стратегій створення та підтримки цифрових екосистем, що включають партнерів, постачальників, клієнтів та інші зацікавлені сторони; використання платформ для співпраці та обміну інформацією між учасниками екосистем сприятиме інноваціям та розвитку нових бізнес-моделей.

Забезпечення інноваційного розвитку включало розробка стратегій стимулювання інновацій в організаціях через впровадження цифрових технологій; підтримку культури інновацій та заохочення експериментів та впровадження новаторських ідей.

Розробка стратегії управління змінами була націлена на вивчення методів ефективного управління змінами у процесі цифрової трансформації, комунікацію, залучення працівників та управління опором змінам.

Надання рекомендацій щодо створення та реалізації планів управління змінами допоможуть підприємствам успішно впроваджувати нові технології та процеси; розробку методик оцінки зрілості цифрової трансформації та інструментів для її постійного вдосконалення.

Практичне значення дослідження цифрової трансформації промислового менеджменту не обмежується лише теоретичними рекомендаціями. Воно надає конкретні, практично орієнтовані інструменти, які можуть бути безпосередньо застосовані у діяльності підприємств. Це сприяє підвищенню їхньої ефективності, гнучкості, інноваційності та конкурентоспроможності, забезпечуючи успішну адаптацію до нових технологічних умов та викликів сучасного ринку.

Практичне значення дослідження полягає у наданні конкретних рекомендацій та інструментів для успішної цифрової трансформації

промислового менеджменту. Це сприятиме підвищенню ефективності, конкурентоспроможності та стійкості підприємств у сучасних умовах, забезпечуючи їхній довгостроковий розвиток та адаптацію до швидко змінюваного технологічного ландшафту.

Практичне значення дослідження цифрової трансформації промислового менеджменту охоплює широкий спектр аспектів діяльності підприємств, від оптимізації внутрішніх процесів до покращення взаємодії з клієнтами та забезпечення екологічної стійкості. Запропоновані інструменти та стратегії можуть суттєво підвищити ефективність, інноваційність та конкурентоспроможність компаній, сприяючи їхньому успішному розвитку в умовах динамічного технологічного прогресу. Дослідження цифрової трансформації промислового менеджменту має значне практичне значення для різних аспектів діяльності підприємств. Воно пропонує конкретні інструменти та стратегії, що можуть бути використані для покращення ефективності, гнучкості та інноваційності.

Використання зарубіжного досвіду цифрової трансформації промислового менеджменту є важливим компонентом дослідження цифрової трансформації промислового менеджменту. Вивчення прикладів успішної цифрової трансформації провідних зарубіжних компаній, таких як Siemens, General Electric, Bosch та інші. Аналіз їхніх підходів до впровадження цифрових технологій, виявлення ключових факторів успіху та перешкод, з якими вони стикалися.

Детальне розглядання конкретних проектів, таких як впровадження систем автоматизації, використання штучного інтелекту, Інтернету речей (IoT), аналітики великих даних та блокчейн-технологій. Впровадження міжнародних стандартів управління інформаційною безпекою (ISO/IEC 27001), якості (ISO 9001), екологічного менеджменту (ISO 14001) та інших, що допомагають забезпечити високий рівень управління та ефективності підходів, використаних у Німеччині в рамках концепції Industrie 4.0, передбачає інтеграцію кіберфізичних систем у виробничі процеси. Аналіз досвіду інших країн, таких як США, Японія, Південна Корея, що впроваджують подібні концепції та технології для підвищення ефективності промислових підприємств. Вивчення зарубіжного досвіду управління змінами у великих корпораціях, включаючи методології PROSCI ADKAR, Kotter's 8-Step Change Model та інших. Використання досвіду країн, що мають успішні моделі співпраці між приватним сектором та державою для стимулювання інновацій та цифровізації.

Використання зарубіжного досвіду цифрової трансформації промислового менеджменту дозволяє забезпечити високу якість дослідження цифрової трансформації промислового менеджменту, оскільки враховує

перевірені на практиці підходи, інноваційні рішення та найкращі практики. Це сприяє розробці ефективних стратегій та рекомендацій для успішного впровадження цифрових технологій у діяльність промислових підприємств.

Цифрова трансформація промислового менеджменту у контексті викликів, можливостей та змін – це процес переходу від традиційних управлінських підходів до інноваційних методів, заснованих на використанні цифрових технологій. Цей процес охоплює широкий спектр змін, які впливають на всі аспекти діяльності підприємств, зокрема на: 1) Виклики, в основі яких адаптація до стрімкого розвитку технологій, кібербезпека, зміна структури робочої сили через автоматизацію, необхідність оновлення навичок персоналу, інтеграція нових технологій у бізнес-процеси та керування великими обсягами даних. 2) Можливості, в основі яких підвищення ефективності операцій, оптимізація управлінських процесів, використання штучного інтелекту для аналізу даних і прогнозування, персоналізація продукції, поліпшення комунікації між відділами та інтеграція ланцюгів постачання. 3) Зміни, в основі яких реорганізація внутрішніх бізнес-процесів, впровадження нових моделей управління, перехід на гнучкі виробничі процеси, зміна корпоративної культури та цінностей на користь цифровізації.

Таким чином, цифрова трансформація в промисловому менеджменті створює умови для сталого розвитку підприємств, підвищення їхньої конкурентоспроможності та адаптації до сучасного динамічного ринку.

Доктор філософських наук, професор В. Г. Воронкова
Доктор економічних наук, професор Н. Г. Метеленко

АВТОРСЬКИЙ КОЛЕКТИВ КОЛЕКТИВНОЇ МОНОГРАФІЇ

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ВИМІРИ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ ПРОМИСЛОВОГО МЕНЕДЖМЕНТУ В УМОВАХ ВИКЛИКІВ, МОЖЛИВОСТЕЙ ТА ЗМІН

(д.ф.н., проф. Воронкова В. Г., здобувач PhD Гриша С. О., здобувач PhD Крупа А. А. здобувач PhD Слюсарь М.Ю, здобувач Безверхий І. А.)

1. ВОРОНКОВА ВАЛЕНТИНА ГРИГОРІВНА – доктор філософських наук, професор, академік Національної академії наук вищої освіти України, завідувач кафедри управління та адміністрування, Інженерний навчально-науковий інститут ім. Ю. М. Потебні Запорізького національного університету (Запоріжжя, Україна)

E-mail: valentinavoronkova236@gmail.com

ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-0719-1546

2. ГРИША СЕРГІЙ ОЛЕКСАНДРОВИЧ – здобувач PhD спеціальності 073 «Менеджмент» кафедри управління та адміністрування, Інженерний навчально-науковий інститут ім. Ю. М. Потебні Запорізького національного університету (Запоріжжя, Україна)

E-mail: Zp.gagarin@gmail.com

ORCID ID: https://orcid.org/0000-0000-9736-9242

3. КРУПА АНДРІЙ ГЕННАДІЙОВИЧ – здобувач PhD спеціальності 073 «Менеджмент» кафедри управління та адміністрування, Інженерний навчально-науковий інститут ім. Ю. М. Потебні Запорізького національного університету (Запоріжжя, Україна)

ORCID ID: http://orcid.org/0000-0003- 2746-6786

E-mail: rassor96@gmail.com

4. СЛЮСАРЬ МИКИТА ЮРІЙОВИЧ – здобувач PhD спеціальності 073 «Менеджмент» кафедри управління та адміністрування, Інженерний навчально-науковий інститут ім. Ю. М. Потебні Запорізького національного університету (Запоріжжя, Україна)

ORCID ID: http://orcid.org/0000-0002-6423-9155

E-mail: Slusarnikita18@gmail.com

5. БЕЗВЕРХИЙ ІГОР АНАТОЛІЙОВИЧ – здобувач PhD спеціальності 073 «Менеджмент» кафедри управління та адміністрування, Інженерний навчально-науковий інститут ім. Ю. М. Потебні Запорізького національного університету (Запоріжжя, Україна)

ORCID ID: http://orcid.org/0009-0005-2890-1745

E-mail: anatolbezv@gmail.com

6. НІКІТЕНКО ВІТАЛІНА ОЛЕКСАНДРІВНА – доктор філософських наук, професор, професор кафедри управління та адміністрування, Інженерний навчально-науковий інститут ім. Ю. М. Потебні Запорізького національного університету (Запоріжжя, Україна)

E-mail: vitalina2006@ukr.net

ORCID ID: https://orcid.org/0000-0001-9588-7836

7. ГРАМЧУК МАРИНА ОЛЕКСАНДРІВНА – здобувачка PhD спеціальність 033 «Філософія» кафедри управління та адміністрування, Інженерний навчально-науковий інститут ім. Ю. М. Потебні Запорізького національного університету (Запоріжжя, Україна)

E-mail: marinagramchuk@gmail.com

ORCID ID: http://orcid.org/0000-0001-6655-6114

8. АРХІПОВ ВОЛОДИМИР ОЛЕГОВИЧ – здобувач PhD спеціальності 073 «Менеджмент» кафедри управління та адміністрування, Інженерний навчально-науковий інститут ім. Ю. М. Потебні Запорізького національного університету (Запоріжжя, Україна)

E-mail: system.satt2@gmail.com

ORCID ID: http://orcid.org/0009-0000-1104-2685

9. БОБРАКОВ ВОЛОЛОДИМИР СЕРГІЙОВИЧ – здобувач PhD спеціальності 073 «Менеджмент» кафедри управління та адміністрування, Інженерний навчально-науковий інститут ім. Ю. М. Потебні Запорізького національного університету (Запоріжжя, Україна)

E-mail: crazybobry@gmail.com

ORCID ID: https://orcid.org/0009-0008-0480-730X

10. ГРИША СЕРГІЙ ОЛЕКСАНДРОВИЧ – аспірант спеціальності 073 «Менеджмент», Інженерний навчально-науковий інститут ім. Ю. М. Потебні, Запорізький національний університет (Запоріжжя, Україна)

E-mail: Zp.gagarin@gmail.com

ORCID ID: https://orcid.org/0000-0000-9736-9242

11. ІВАНОВ ІВАН ІВАНОВИЧ – здобувач PhD спеціальності 073 «Менеджмент» кафедри управління та адміністрування, Інженерний навчально-науковий інститут ім. Ю. М. Потебні Запорізького національного університету (Запоріжжя, Україна)

E-mail: ivanivanov15052016@gmail.com

ORCID ID: https://orcid.org/0009-0009-7779-6813

РОЗДІЛ 3. МІЖНАРОДНИЙ ДОСВІД ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ ДЛЯ ПРОМИСЛОВОГО МЕНЕДЖМЕНТУ

(к.політ.н., доц. Сергієнко Т. І., к.е.н., доц. Крайнік О. М.)

12. СЕРГІЄНКО ТЕТЯНА ІВАНІВНА – кандидат політичних наук, доцент, доцент кафедри бізнесу та управління, Національний університет «Запорізька політехніка» (Запоріжжя, Україна)

E-mail: sergienko7921@gmail.com

ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-4654-9248

13. КРАЙНІК ОЛЕНА МИКОЛАЇВНА – кандидат економічних наук, доцент, доцент кафедри бізнесу та управління, Національний університет «Запорізька політехніка» (Запоріжжя, Україна)

E-mail: elenakrainik2@gmail.com

ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-9787-0744.

РОЗДІЛ 4. СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТУ ЯКОСТІ НА ПРОМИСЛОВОМУ ПІДПРИЄМСТВІ

(к.п.н., доц. Венгер О. М., д.н.держ.упр., проф. Ажажа М. А.)

14. ВЕНГЕР ОЛЬГА МИКОЛАЇВНА – кандидат політичних наук, доцент, доцент кафедри управління та адміністрування, Інженерний навчально-науковий інститут ім. Ю. М. Потебні Запорізького національного університету (Запоріжжя, Україна)

E-mail: vengerolya14@gmail.com

ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-3758-7891

15. АЖАЖА МАРИНА АНДРІЇВНА – доктор наук державного управління, професор, професор кафедри управління та адміністрування, Інженерний навчально-науковий інститут ім. Ю. М. Потебні Запорізького національного університету (Запоріжжя, Україна)

E-mail: azazmarina17@gmail.com

ORCID ID: http://orcid.org/0000-0003-3549-7718.

РОЗДІЛ 5. ІДЕНТИФІКАЦІЯ ФІНАНСОВО-ЕКОНОМІЧНИХ РИЗИКІВ ТА ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ ПОВОЄННОГО ВІДНОВЛЕННЯ ПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВ ЗАПОРІЗЬКОГО РЕГІОНУ

(д.е.н., проф. Метеленко Н. Г., д.е.н., проф. Глущевський В. В., д.е.н., проф. Клопов І. О., д.е.н., проф. Дятлова Ю. В., к.е.н., доц. Оглобліна В. О., здобувач PhD Нетяга Андрій, здобувач PhD Нетяга Антон.)

16. МЕТЕЛЕНКО НАТАЛЯ ГЕОРГІЇВНА – доктор економічних наук, професор, академік Академії економічних наук України, директор, Інженерний навчально-науковий інститут ім. Ю. М. Потебні Запорізького національного університету (Запоріжжя, Україна)

E-mail: natalia.metelenko@gmail.com

ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-6757-3124

17. ГЛУЩЕВСЬКИЙ В'ЯЧЕСЛАВ ВАЛЕНТИНОВИЧ – доктор економічних наук, професор, професор кафедри інформаційної економіки, підприємництва та фінансів, Інженерний навчально-науковий інститут ім. Ю. М. Потебні Запорізького національного університету (Запоріжжя, Україна)

E-mail: gluschevsky@ukr.net

ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-2124-5985

18. КЛОПОВ ІВАН ОЛЕКСАНДРОВИЧ – доктор економічних наук, професор кафедри інформаційної економіки, підприємництва та фінансів, Інженерний навчально-науковий інститут ім. Ю. М. Потебні Запорізького національного університету (Запоріжжя, Україна)

E-mail: uaklopov@gmail.com

ORCID ID: http://orcid.org/0000-0002-2199-2462

19. ОГЛОБЛІНА ВІКТОРІЯ ОЛЕКСАНДРІВНА – кандидат економічних наук, доцент кафедри інформаційної економіки, під приємництва та фінансів, Інженерний навчально-науковий інститут ім. Ю. М. Потебні Запорізького національного університету (Запоріжжя, Україна)

E-mail: va.ogloblina@gmail.com

ORCID ID: https://orcid.org/ 0000-0001-6627-0255

20. НЕТЯГА АНДРІЙ ВОЛОДИМИРОВИЧ – здобувач PhD спеціальності 073 «Менеджмент» кафедри інформаційної економіки, підприємництва та фінансів, Інженерний навчально-науковий інститут ім. Ю. М. Потебні Запорізького національного університету (Запоріжжя, Україна)

E-mail: 3224949@gmail.com

ORCID ID: https://orcid.org/0009-0004-2911-9483

21. НЕТЯГА АНТОН ВОЛОДИМИРОВИЧ – здобувач PhD спеціальності 073 «Менеджмент» кафедри інформаційної економіки, підприємництва та фінансів, Інженерний навчально-науковий інститут ім. Ю. М. Потебні Запорізького національного університету (Запоріжжя, Україна)

E-mail: netyaga.av@gmail.com

ORCID ID: https://orcid.org/ 0000-0002-056-8006

РОЗДІЛ 6. ПРОМИСЛОВА ПОЛІТИКА ФІНАНСОВОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВ В КОНТЕКСТІ АНТИКРИЗОВОГО УПРАВЛІННЯ

(д.е.н., проф. Метеленко Н. Г., д.е.н., проф. Паршин Ю. І., к.е.н., доц. Сіліна І. В., здобувач PhD Шарапов В. С., здобувач PhD Сумма В. С., здобувач PhD Плиска О. В., здобувач PhD Олєніченко В. П.)

22. МЕТЕЛЕНКО НАТАЛЯ ГЕОРГІЇВНА – доктор економічних наук, професор, академік Академії економічних наук України, директор, Інженерний навчально-науковий інститут ім. Ю. М. Потебні Запорізького національного університету (Запоріжжя, Україна)

E-mail: natalia.metelenko@gmail.com

ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-6757-3124

23. ПАРШИН ЮРІЙ ІВАНОВИЧ – доктор економічних наук, професор кафедри нформаційної економіки, підприємництва та фінансів, Інженерний навчально-науковий інститут ім. Ю. М. Потебні Запорізького національного університету (Запоріжжя, Україна)

E-mail: system.satt2@gmail.com

ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-8650-5303

24. СІЛІНА ІРИНА ВАДИМІВНА – кандидат економічних наук, доцент, доцент кафедри інформаційної економіки, підприємництва та фінансів, Інженерний навчально-науковий інститут ім. Ю. М. Потебні Запорізького національного університету (Запоріжжя, Україна)

E-mail: ivsilina@ukr.net

ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-1205-0019.

25. ШАРАПОВ ВЛАДИСЛАВ СЕРГІЙОВИЧ – ЗдВО PhD спеціальність 073 «Менеджмент» кафедри інформаційної економіки, підприємництва та фінансів, Інженерний навчально-науковий інститут ім. Ю. М. Потебні Запорізького національного університету (Запоріжжя, Україна

E-mail: sharapov.vlse@gmail.com

ORCID ID: http://orcid.org/0000-0002-0994-955X

26. СУММА ВЛАДИСЛАВ СЕРГІЙОВИЧ – ЗдВО PhD спеціальність 073 «Менеджмент» кафедри інформаційної економіки, підприємництва та фінансів, Інженерний навчально-науковий інститут ім. Ю. М. Потебні Запорізького національного університету (Запоріжжя, Україна)

E-mail: summa@znuiepf.com.ua

ORCID ID: https://orcid.org/0009-0004-7014-2271

27. ПЛИСКА ОЛЕГ ВІКТОРОВИЧ – здобувач PhD спеціальності 073 «Менеджмент» кафедри інформаційної економіки, підприємництва та фінансів, Інженерний навчально-науковий інститут ім. Ю. М. Потебні Запорізького національного університету (Запоріжжя, Україна)

E-mail: plyska1993@gmail.com

ORCID ID: https://orcid.org/0009-0003-3881-3664

28. ОЛЄНІЧЕНКО ВОЛОДИМИР ПЕТРОВИЧ – здобувач PhD спеціальності 073 «Менеджмент» кафедри інформаційної економіки, підприємництва та фінансів, Інженерний навчально-науковий інститут ім. Ю. М. Потебні Запорізького національного університету (Запоріжжя, Україна)

E-mail: olenichenko_vov@ukr.net

ORCID ID: https://orcid.org/0009-0000-9881-8588

РОЗДІЛ 7. СТРАТЕГІЧНІ МЕХАНІЗМИ ПОВОЄННОГО ВІДНОВЛЕННЯ ПРОМИСЛОВОСТІ УКРАЇНИ В КОНТЕКСТІ НАЦІОНАЛЬНОЇ БЕЗПЕКИ

д.е.н., проф. Метеленко Н. Г., д.е.н., проф. Шапуров О. О., к.е.н., доц. Попова А. О., здобувач PhD Храпкін О. М., здобувач PhD Плиска В. В., здобувач PhD Ардикуце І. О.

29. МЕТЕЛЕНКО НАТАЛЯ ГЕОРГІЇВНА – доктор економічних наук, професор, академік Академії економічних наук України, директор, Інженерний навчально-науковий інститут ім. Ю. М. Потебні Запорізького національного університету (Запоріжжя, Україна)

E-mail: natalia.metelenko@gmail.com

ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-6757-3124

30. ШАПУРОВ ОЛЕКСАНДР ОЛЕКСАНДРОВИЧ – доктор економічних наук, професор, завідувач кафедри інформаційної економіки, підприємництва та фінансів, Інженерний навчально-науковий інститут ім. Ю. М. Потебні Запорізького національного університету (Запоріжжя, Україна)

E-mail: 0961779400saa@gmail.com

ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-4381-4886

31. ПОПОВА АЛЛА ОЛЕКСАНДРІВНА – кандидат економічних наук, доцент кафедри інформаційної економіки, підприємництва та фінансів, Інженерний навчально-науковий інститут ім. Ю. М. Потебні Запорізького національного університету (Запоріжжя, Україна)

E-mail: al.al.popova@gmail.com

ORCID ID: https://orcid.org/0000-0001-6369-2954

32. ХРАПКІН ОЛЕКСАНДР МАКСИМОВИЧ – здобувач PhD спеціальності 073 «Менеджмент» кафедри інформаційної економіки, підприємництва та фінансів, Інженерний навчально-науковий інститут ім. Ю. М. Потебні Запорізького національного університету (Запоріжжя, Україна)

E-mail: okhrapkin@i.ua

ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-2281-9581

33. ПЛИСКА ВЛАДИСЛАВ ВІКТОРОВИЧ – здобувач PhD спеціальності 073 «Менеджмент» кафедри інформаційної економіки, підприємництва та фінансів, Інженерний навчально-науковий інститут ім. Ю. М. Потебні Запорізького національного університету (Запоріжжя, Україна)

E-mail: Vladpuanmu@gmail.com

ORCID ID: https://orcid.org/0009-0008-6062-1833

34. АРДИКУЦЕ ІГОР ОЛЕКСІЙОВИЧ – здобувач PhD спеціальності 073 «Менеджмент» кафедри інформаційної економіки, підприємництва та фінансів, Інженерний навчально-науковий інститут ім. Ю. М. Потебні Запорізького національного університету (Запоріжжя, Україна)

E-mail: Pishusyda270391@gmail.com

ORCID ID: https://orcid.org/0009-0002-1559-8802

РОЗДІЛ 8. РОЛЬ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ У ВДОСКОНАЛЕННІ СИСТЕМ ОБЛІКУ ТА КОНТРОЛЮ: ВИКЛИКИ ТА МОЖЛИВОСТІ

(д.е.н., проф. Меліхова Т. О., асистент Меліхов Є. В.)

35. МЕЛІХОВА ТЕТЯНА ОЛЕГІВНА – доктор економічних наук, професор, академік Академії економічних наук України, завідувач кафедри обліку, аналізу, оподаткування та аудиту, Інженерний навчально-науковий інститут ім. Ю. М. Потебні Запорізького національного університету (Запоріжжя, Україна)

E-mail: tanya_zp_zgia@ukr.net

ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-9934-8722

36. МЕЛІХОВ ЄВГЕНІЙ ВАЛЕНТИНОВИЧ – асистент, кафедра інформаційної економіки, підприємництва та фінансів, Інженерний навчально-науковий інститут ім. Ю. М. Потебні Запорізького національного університету (Запоріжжя, Україна)

E-mail: ev.melikhov@gmail.com

ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-9856-9291

РОЗДІЛ 9. ІНТЕГРАЦІЯ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ У СИСТЕМУ БЕЗПЕКИ: АДАПТАЦІЯ ДО НОВИХ ВИКЛИКІВ І МОЖЛИВОСТЕЙ

(д.ф.н., проф. Воронкова В. Г., д.е.н.,проф. Метеленко Н. Г., д.н.держ.упр., проф. Ажажа М. А., д.п.н., проф. Арабаджиєв Д. Ю., д.ф.н., проф. Нікітенко В. О., здобувач PhD, Дашков А. О., к.п.н., доц. Венгер О. М., к.н.держ.упр., доц. Фурсін О. О., к. фарм.н., доц. Шарапова Т. А., здобувач PhD Цикін Д. С.)

37. ВОРОНКОВА ВАЛЕНТИНА ГРИГОРІВНА – доктор філософських наук, професор, академік Національної академії наук вищої освіти України, завідувач кафедри управління та адміністрування, Інженерний навчально-науковий інститут ім. Ю. М. Потебні Запорізького національного університету (Запоріжжя, Україна)

E-mail: valentinavoronkova236@gmail.com

ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-0719-1546

38. МЕТЕЛЕНКО НАТАЛЯ ГЕОРГІЇВНА – доктор економічних наук, професор, академік АЕНУ, Директорка, Інженерний навчально-науковий інститут ім. Ю. М. Потебні Запорізького національного університету (Запоріжжя, Україна)

E-mail: natalia.metelenko@gmail.com

ORCID: http://orcid.org/0000-0002-6757-3124

39. АЖАЖА МАРИНА АНДРІЇВНА – доктор наук державного управління, професор, професор кафедри управління та адміністрування, Інженерний навчально-науковий інститут ім. Ю. М. Потебні Запорізького національного університету (Запоріжжя, Україна)

E-mail: azazmarina17@gmail.com

ORCID ID: http://orcid.org/0000-0003-3549-7718

40. АРАБАДЖИЄВ ДМИТРО ЮРІЙОВИЧ – доктор політичних наук, професор, начальник науково-дослідної частини, професор кафедри бізнес-адміністрування та менеджменту зовнішньоекономічної діяльності Запорізького національного університету

E-mail: dimariy026@gmail.com

ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-4772-081X

41. НІКІТЕНКО ВІТАЛІНА ОЛЕКСАНДРІВНА – доктор філософських наук, професор, професор кафедри управління та адміністрування, Інженерний навчально-науковий інститут ім. Ю. М. Потебні Запорізького національного університету (Запоріжжя, Україна)

E-mail: vitalina2006@ukr.net

ORCID ID: https://orcid.org/0000-0001-9588-7836

42. ВЕНГЕР ОЛЬГА МИКОЛАЇВНА – кандидат політичних наук, доцент, доцент кафедри управління та адміністрування, Інженерний навчально-науковий інститут ім. Ю. М. Потебні Запорізького національного університету (Запоріжжя, Україна)

E-mail: vengerolya14@gmail.com

ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-3758-7891

43. ДАШКОВ АРТУР ОЛЕКСАНДРОВИЧ – здобувач PhD спеціальності 281 «Публічне управління та адміністрування» кафедри управління та адміністрування, Інженерний навчально-науковий інститут ім. Ю. М. Потебні Запорізького національного університету (Запоріжжя, Україна)

E-mail: Dashkovartur@gmail.com

ORCID ID: https://orcid.org/0009-0005-1798-3159

44. ФУРСІН ОЛЕКСАНДР ОЛЕКСАНДРОВИЧ – кандидат наук державного управління, доцент, доцент кафедри менеджменту управління та адміністрування, Інженерний навчально-науковий інститут ім. Ю. М. Потебні Запорізького національного університету (Запоріжжя, Україна)

E-mail: fursin@ukr.net

ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-4457-0350

45. ШАРАПОВА ТЕТЯНА АНАТОЛІЇВНА – кандидат фармацевтичних наук, доцент, заступник директора з навчальної роботи, Інженерний навчально-науковий інститут ім. Ю. М. Потебні Запорізького національного університету (Запоріжжя, Україна)

E-mail: tatsharapova999@gmail.com

ORCID ID:https://orcid.org/0000-0002-9868-5428

46. ЦИКІН ДМИТРО СЕРГІЙОВИЧ – здобувач PhD спеціальності 281 «Публічне управління та адміністрування» кафедри управління та адміністрування, Інженерний навчально-науковий інститут ім. Ю. М. Потебні Запорізького національного університету (Запоріжжя, Україна)

E-mail: zlodeizp@gmail.com

ORCID ID: https://orcid.org/0009-0007-6022-1496

РОЗДІЛ 10. ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ ТЕРМОКАТАЛІТИЧНОГО ОЧИЩЕННЯ ВЕНТИЛЯЦІЙНИХ ГАЗІВ КОКСОХІМІЧНОГО ВИРОБНИЦТВА У КОНТЕКСТІ ВИКЛИКІВ ТА ЗМІН

(к. т. н., доц. Румянцев В. Р., к. фарм. н., доц. Шарапова Т. А., здобувач PhD Савінов В. П., завідувач навчальних лабораторій ІННІ ЗНУ Сайкова Т. Ю.)

47. РУМЯНЦЕВ ВЛАДИСЛАВ РОСТИСЛАВОВИЧ – кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри металургійних технологій, екології та техногенної безпеки, Інженерний навчально-науковий інститут ім. Ю. М. Потебні Запорізького національного університету (Запоріжжя, Україна)

E-mail: ruvlad1164@gmail.com

ORCID ID: https://orcid.org/ 0000-0002-4404-3454

48. САВІНОВ ВЯЧЕСЛАВ ПЕТРОВИЧ – здобувач PhD спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» кафедри металургійних технологій, екології та техногенної безпеки, Інженерного навчально-наукового інституту ім. Ю. М. Потебні Запорізького національного університету (Запоріжжя,Україна)

ORCID ID: http://orcid.org/0000-0003-3182-2536

E-mail: Savinov1940@gmail.com

49. ШАРАПОВА ТЕТЯНА АНАТОЛІЇВНА – кандидат фармацевтичних наук, доцент, заступник директора з навчальної роботи, Інженерний навчально-науковий інститут ім. Ю. М. Потебні Запорізького національного університету (Запоріжжя, Україна)

E-mail: tatsharapova999@gmail.com

ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-9868-5428

50. САЙКОВА ТЕТЯНА ЮРІЇВНА – завідувач навчальних лабораторій ІННІ ім. Ю. М. Потебні ЗНУ, Інженерний навчально-науковий інститут ім. Ю. М. Потебні Запорізького національного університету (Запоріжжя, Україна)

E-mail: vip.s.tatiana@gmail.com

ORCID ID: https://orcid.org/0009-0006-7737-888X

Наукове видання

ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ ПРОМИСЛОВОГО МЕНЕДЖМЕНТУ У КОНТЕКСТІ ВИКЛИКІВ, МОЖЛИВОСТЕЙ ТА ЗМІН

Монографія

За науковою редакцією
доктора філософських наук, професора В. Г. Воронкової
та доктора економічних наук, професора Н. Г. Метеленко

Дизайн обкладинки – *В. Савельєва*
Технічний редактор – *О. Гринюк*
Верстка – *Ю. Семенченко*

Підписано до друку 05.10.2024. Формат 60×84/16.
Папір офсетний. Гарнітура Times. Цифровий друк.
Ум. друк. арк. 34,41. Наклад 300. Замовлення № 0924-64.
Ціна договірна. Віддруковано з готового оригінал-макета.

Українсько-польське наукове видавництво "Liha-Pres"
79000, м. Львів, вул. Технічна, 1
87-100, м. Торунь, вул. Лубіцка, 44
Телефон: +38 (050) 658 08 23
E-mail: editor@liha-pres.eu
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи
ДК № 6423 від 04.10.2018 р.